

GARR NEWS

le notizie

sulla rete dell'Università e della Ricerca

n. 6

maggio 2012

Generazione senza fili

Servizi digitali e reti wireless: ecco l'università che cambia

La rete si misura

Come funziona il monitoring della rete GARR

Open Access

La ricerca scientifica si condivide in rete

Eduroam va in città

Con ProvinciaWiFi, Eduroam è a Roma e provincia

GARR-X

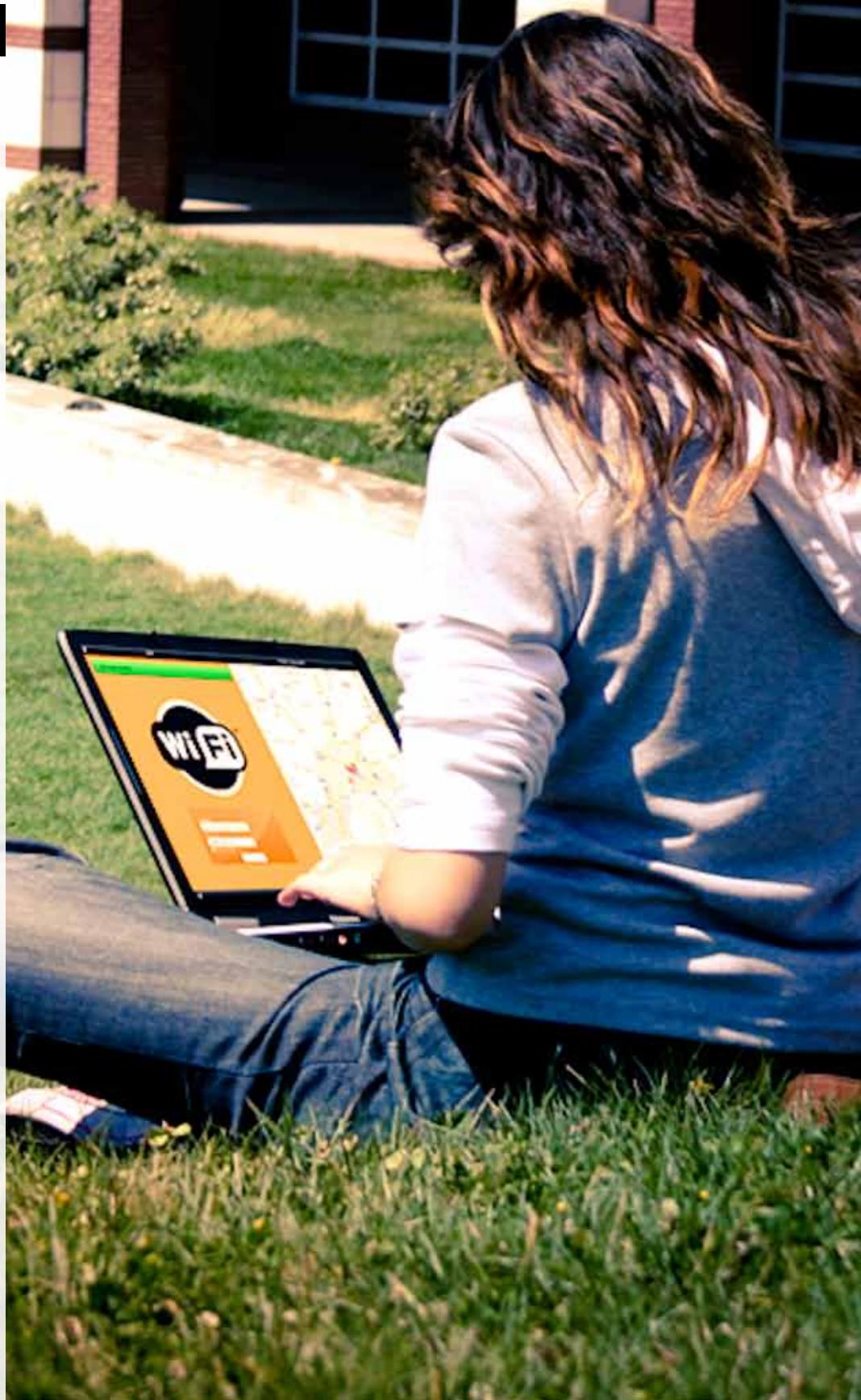
Continua la realizzazione della nuova infrastruttura

Scuola 2.0

La scuola del futuro viaggia sulle reti della ricerca

Strategie sostenibili

L'Europa verso un'economia più verde e competitiva



Indice

il filo		3
caffè scientifico		4
	Generazione senza fili	4
	<i>Di Maddalena Vario</i>	
	Università digitale e tecnologia wireless: ecco come è cambiata la vita dello studente di oggi. Esploriamo alcuni dei progetti che hanno reso le università italiane digitali e senza fili	
servizi alla comunità		11
	La rete si misura	11
	<i>Di Giovanni Cesaroni e Nino Ciurleo</i>	
	Un monitoring sofisticato ma spesso invisibile per garantire la sicurezza, l'affidabilità e l'efficienza della rete. E l'evoluzione è a misura dell'utente	
risponde cecchini a cura di Roberto Cecchini.....		13
la voce della comunità		14
	La conoscenza diventa bene comune	14
	<i>Di Maddalena Vario</i>	
	Con l'Open Access cadono le barriere del sapere scientifico e la ricerca si condivide in rete	
osservatorio della rete		17
	I progressi di GARR-X	17
	<i>Di Maddalena Vario e Carlo Volpe</i>	
	Dopo gli accessi arriva il backbone: completato il field trial e installati i primi router sul core della rete	
	eduroam® va in città (e in provincia)	19
	<i>Di Federica Tanlongo</i>	
	Turisti e cittadini, studenti e ricercatori navigano senza fili grazie a ProvinciaWiFi, che da oggi porta anche Eduroam in piazze, giardini e aree archeologiche di Roma e provincia	
ipv6: obiettivo 2012 a cura di Gabriella Paolini.....		22
internazionale		23
	Il futuro della scuola viaggia in rete	23
	<i>Di Federica Tanlongo</i>	
	Ecco le scuole europee che navigano a tutta banda sulle reti della ricerca europee: non solo per navigare sul web	
	Una bioeconomia per l'Europa	27
	<i>Di Diassina Di Maggio</i>	
	Ricerca e innovazione per rendere l'economia europea più verde e competitiva	
ieri, oggi, domani a cura di Joy Marino.....		29
agenda		30
pillole di rete		31
gli utenti della rete		32

GARR NEWS

Numero 6 - Maggio 2012

Semestrale

Registrazione al Tribunale di Roma

n. 243/2009 del 21 luglio 2009

Direttore editoriale: Enzo Valente

Direttore responsabile: Gabriella Paolini

Caporedattore: Maddalena Vario

Redazione: Federica Tanlongo, Carlo Volpe

Consulenti alla redazione: Claudia Battista, Marco Marletta, Sabrina Tomassini

Hanno collaborato a questo numero:

Claudio Allocchio, Claudia Battista, Tim Boundy, Massimo Carboni, Mara Gualandi, Michele Linciano, Luca Mainetti, Maria Laura Mantovani, Angela Re

Progetto grafico: Carlo Volpe

Impaginazione:

Carlo Volpe, Federica Tanlongo

Editore:

Consortium GARR

Via dei Tizii, 6 - 00185 Roma

tel 06 49622000 fax 06 49622044

email: info@garr.it http://www.garr.it

Stampa:

Tipografia Graffietti Stampati snc

S.S. Umbro Casentinese Km 4.500

00127 Montefiascone (Viterbo)

Tiratura: 6.000 copie

Chiuso in redazione: 3 Maggio 2012

Per offrirvi un servizio migliore vi chiediamo gentilmente di segnalarci eventuali cambiamenti o errori dell'indirizzo di spedizione.

Per inviare contributi, domande, richieste scrivete a: garrnews@garr.it

Per richiedere ulteriori copie di GARR NEWS o nel caso non vogliate più ricevere la rivista potete scrivere a: garrnews@garr.it.

Il contenuto di GARR NEWS è rilasciato secondo i termini della licenza Creative Commons - Attribuzione - Non Commerciale

Il filo

Cari lettori,

benvenuti sul numero 6 di GARR NEWS. In questo numero dedicheremo un ampio spazio all'istruzione, parleremo di università ma anche di scuole e vedremo come il modo di fare formazione stia cambiando nel tempo. Oggi istruzione e ricerca vanno di pari passo con rete, computer, ICT e solo 20 anni fa questo era assolutamente impensabile.

Dedicheremo le nostre pagine di apertura a ICT4University, iniziativa prevista dal Piano *E-Gov 2012*, promosso dal Ministero per la Pubblica Amministrazione e l'Innovazione, per accelerare l'adozione da parte delle Università e degli Istituti di alta formazione artistica e musicale di servizi online e di reti WiFi, vedremo come sono cambiati i campus delle università risultate vincitrici dell'iniziativa e come Eduroam e IDEM, federazioni coordinate da GARR nate per semplificare l'accesso alla rete e alle risorse online, stiano entrando tangibilmente nella vita di tutti i giorni degli studenti. A questo proposito, mi fa molto piacere evidenziare come, nelle sue linee guida sull'autenticazione federata per il WiFi e per i servizi web in ambito universitario, ICT4University abbia affrontato casi specifici di applicazione suggerendo a tutti gli atenei italiani l'implementazione delle federazioni Eduroam e IDEM.

Tra l'altro è di pochi mesi la notizia che ProvinciaWiFi, la rete wireless voluta da Provincia di Roma, ha aperto i suoi *hotspot* a Eduroam, permettendo a studenti e ricercatori di tutto il mondo di connettersi in rete dagli spazi pubblici di Roma e provincia con le stesse credenziali della propria istituzione di appartenenza.

Abbiamo parlato di università e del lavoro che è stato intrapreso al loro interno con i processi di digitalizzazione dedicati agli studenti, ma le università non possono rimanere un caso isolato e soprattutto staccato dal sistema scolastico che ne rappresenta la linfa vitale. Il sistema scolastico al momento appare infatti completamente scisso da quello universitario e scarsamente integrato anche con il contesto sociale, comportando chiare difficoltà allo studente quando si affaccia inconsapevole e poco preparato sul mondo delle università.

Vedremo in questo numero come diverse reti della ricerca europee stiano lavorando per connettere le scuole alle loro infrastrutture e far sì che tutto il sistema dell'istruzione faccia capo ad un'unica rete. Pensate che per gli studenti delle scuole inglesi, grazie alla rete della ricerca JANET, questo lavoro si è già tradotto nella possibilità di disporre di una rete ad altissime prestazioni e servizi ad alto valore aggiunto come la videoconferenza e l'e-learning, partecipare a corsi di orientamento universitario online, masterclass musicali della London Symphonic Orchestra e tour virtuali guidati dai più bei musei londinesi.

Conoscenza, circolazione del sapere, condivisione: tutto ciò è alla base della rete e non poteva che nascere da lì l'Open Access, il movimento per l'accesso libero e senza barriere alla letteratura scientifica, che trae proprio dalla rete la sua forza e ispirazione e a cui ci è sembrato doveroso dedicare alcune pagine. Vi daremo come di consueto le ultime notizie su GARR-X, che sta attivando i suoi apparati principali di Milano, Roma e Bologna, vi parleremo del servizio monitoring e di come questo sia essenziale per il buon funzionamento e l'evoluzione della rete, rifletteremo su come ricerca e innovazione possano rendere l'economia europea più sostenibile e competitiva e vi aggiorneremo su tanto altro ancora.

Chiudo ringraziando tutti coloro che hanno partecipato a questo numero con il loro prezioso contributo, vi invito a continuare a collaborare numerosi e vi do appuntamento al prossimo numero.

Buona lettura!



Enzo Valente
Direttore Consortium GARR

Generazione senza fili

Università digitale e tecnologia wireless: ecco come è cambiata la vita dello studente di oggi

di Maddalena Vario

C'era una volta l'università senza Internet...dove il libretto universitario era davvero un libretto da sfogliare con firme di professori, esami e voti, dove lunghe erano le file e le attese per chi doveva iscriversi ad un appello di esame, dove per fare una ricerca non si aveva altra scelta che recarsi alla propria biblioteca universitaria...

Arriva il 1994 e Internet fa capolino nelle prime università italiane, c'è chi comincia a frequentare le sale computer per mandare un'e-mail all'amico conosciuto in Erasmus (ovviamente se l'università è abbastanza all'avanguardia da avere una sala computer), nel piano degli esami ne compare uno dal misterioso titolo "Information and Communication Technology", iniziano i primi tentativi di studenti curiosi che vogliono connettersi con l'altra parte del mondo: spesso però le connessioni sono troppo lente e si finisce per ri-

nunciare... "del resto se la connessione è con un sito oltre oceano, è normale che ci voglia del tempo per raggiungerlo". Questa spiegazione placa gli animi degli studenti ansiosi di fare la conoscenza della nuova tecnologia.

Molte cose sono cambiate da allora, il rapporto con Internet e la tecnologia digitale si è evoluto, tanta strada è stata fatta ma tanta ce n'è ancora da fare, perché le potenzialità offerte dalla rete e dall'ICT sono enormi e spesso ancora sfruttate per una piccolissima parte, un po' per mancanza di finanziamenti ma soprattutto per mancanza di cultura, perché 20 anni sono davvero troppo pochi per cambiare radicalmente una cultura che preferisce la carta all'elettronica, che vede con diffidenza il telelavoro, che si sta a stento, ma con piacere, abituando all'idea che ad Internet ci si possa connettere anche senza fili, nella piazza della propria città come nel proprio

campus universitario: una cultura che sta assaggiando giorno per giorno il sapore della libertà che la rete può dare. In questo contesto si inserisce ICT4University, iniziativa volta ad accelerare l'adozione da parte delle Università e degli Istituti di Alta Formazione Artistica e Musicale di servizi didattici e amministrativi online, anche su reti WiFi. In particolare vedremo da vicino come sono cambiati i campus universitari interessati da tre progetti risultati vincitori di ICT4University.

Abbiamo intervistato l'ing. Antonio Capodiecì, responsabile del Coordinamento Tecnico di K-student (Rete delle Università Pugliesi), l'ing. Ciro Palermo, coordinatore della rete Atenei Veneziani del progetto Venice Wide Campus (Università Ca' Foscari e IUAV di Venezia), il dott. Antonio Guerrieri, coordinatore, progettista e referente del progetto Wireless-Unile (Università del Salento).

Once upon a time there was the University without Internet

Many things have changed since then, the relationship with Internet and digital technology has evolved, but there is still much to do. ICT4University, a Ministerial initiative designed to accelerate the adoption of digital services and WiFi networks by Italian universities, suggested Eduroam and IDEM GARR federations to implement federated authentication in the universities. To better understand how the ICT4University winner institutions changed, we have interviewed A. Capodiecì, coordinator of K-student project (Rete delle Università Pugliesi), C. Palermo, coordinator of Venice Wide Campus project (Università Ca' Foscari and IUAV di Venezia), A. Guerrieri, coordinator of the Wireless-Unile project (Università del Salento).



Antonio Capodiecì

Università del Salento
Capo Area Coordinamento e
Piani della Ripartizione Infor-
matica

antonio.capodiecì@unisalento.it

I
- -
U
- -
A
- -
V

Ciro Palermo

Università IUAV di Venezia
Dirigente dell'Area Infrastrutture
Membro effettivo del tavolo
tecnico di Università Digitale

ciro.palermo@iuav.it



Antonio Guerrieri

Università del Salento
Responsabile del Servizio Reti
locali e Fonia di Ateneo
Responsabile del Servizio Posta
elettronica di Ateneo

antonio.guerrieri@unisalento.it

Tre progetti molto interessanti e innovativi: vediamo di capirne meglio peculiarità e obiettivi

Capodiecì: Lo studente al centro nella erogazione dei servizi a lui dedicati, con particolare attenzione a quelli informatici: è da qui che viene il nome K-student, dove K sta per "key", ovvero chiave. Abbiamo voluto dematerializzare i procedimenti che coinvolgono lo studente, consentendo così da un lato di avere un notevole risparmio, non solo sul costo della carta, ma anche nella gestione dei procedimenti a lui orientati e dall'altro di dare allo studente la possibilità di interagire con l'Ateneo utilizzando le moderne tecnologie per sbrigare pratiche comodamente da casa, evitando file e trasferte.

Un altro obiettivo del progetto è stato quello di agevolare la realizzazione di una rete di Università per mettere a fattor comune le esperienze maturate da ciascun Ateneo.

Una peculiarità importante del nostro progetto è stata la costituzione della RUP, Rete delle Università Pugliesi, costituita dalla Università del Salento, Politecnico di Bari, Università di Bari, Università di Foggia. Le Università della RUP hanno collaborato nel corso di tutto il progetto scambiando tra di loro buone prassi, pro-

dotti software e idee, creando così un primo nucleo che è poi confluito nella Federazione degli Atenei del Sud.

Fondamentale, infine, è stata l'applicazione del concetto di "riuso" del software che ha consentito ai vari Atenei di scambiarsi investimenti già realizzati in passato al fine di ottenere dei risparmi economici non indifferenti.

Palermo: Oltre 30 sedi universitarie disseminate in tutta la città di Venezia: ci troviamo di fronte ad una città che sembra un grande campus universitario, Venice Wide Campus per l'appunto, che è proprio il nome del nostro progetto: abbiamo infatti voluto giocare su questo aspetto della città, date le sue caratteristiche territoriali e la sua capacità di attrarre studenti e ricercatori da tutto il mondo. Quattro gli obiettivi del progetto: intensificare il rapporto degli atenei con il territorio, aumentare i servizi offerti dall'università ai suoi iscritti, diminuire i costi di funzionamento interno, sfruttare tutte le opportunità offerte dalla fibra ottica presente sul territorio.

Il progetto è stato in gran parte possibile per la concomitanza di una iniziativa del Comune di Venezia, il progetto Cittadinanza Digitale, che in tempo relativamente breve ha attuato l'infrastrutturazione del territorio comunale con una rete in fibra ottica e con una buona copertura WiFi.

Guerrieri: L'obiettivo della nostra Università era piuttosto semplice: fornire a tutta la popolazione dell'Uni-

versità del Salento, ovvero docenti, personale tecnico-amministrativo e studenti la possibilità di accedere "senza fili",

in maniera semplice e da qualunque luogo a Internet, alla posta elettronica e alle risorse dei sistemi informativi dell'Ateneo. L'Ateneo disponeva già di una rete wireless con copertura parziale degli edifici del campus principale, una rete che mostrava però di non essere in grado di sopportare la mole di traffico che la presenza di migliaia di studenti richiedeva.

Tradotto nella pratica, come avete proceduto?

Capodiecì: Abbiamo seguito tutte

le linee guida emanate dal tavolo tecnico in merito a verbalizzazione elettronica degli esami, fascicolo elettronico dello studente (una sorta di dossier digitale della sua carriera universitaria), scambio automatizzato di informazioni tra gli atenei, VoIP per la comunicazione voce via Internet, autenticazione federata grazie a cui studenti, ricercatori e docenti dotati di una username e di una password assegnate dall'università di appartenenza possono accedere ad Internet, senza necessità di una connessione via cavo, in qualunque università italiana aderente alla federazione. Le linee guida sono state diffuse in tutti gli atenei italiani e dunque recepite ed implementate anche all'interno della RUP. Nella fase di implementazione delle linee guida è stata fondamentale la collaborazione tra gli Atenei della RUP nello scambio di prassi organizzative. È stato realizzato anche un portale collaborativo da mettere a disposizione degli studenti, realizzato un sistema di *job placement* a livello regionale e messo su una sorta di social network per studenti, professori e gruppi di lavoro, una Intranet collaborativa per la didattica, per favorire meccanismi di collaborazione, partecipazione e democrazia.

Palermo: La prima attività progettuale è stata l'instaurazione di accordi con il Comune sulla base dei quali le due Università hanno ottenuto in concessione esclusiva una parte dell'infrastruttura in fibra ottica. Que-



Universitari in rete nel centro di Lecce: questo è l'obiettivo dell'accordo in corso di finalizzazione tra il Comune e l'Università del Salento



Il programma ICT4University si inserisce tra le iniziative previste dal Piano E-Gov 2012 promosso dal Ministero per la Pubblica Amministrazione e l'Innovazione. Il Piano definisce un insieme di progetti di innovazione digitale che, nel loro complesso, si propongono di modernizzare, rendere più efficiente e trasparente la Pubblica Amministrazione, migliorando qualità ed efficienza dei servizi erogati a cittadini e imprese. I progetti sono stati finanziati dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per la digitalizzazione della pubblica amministrazione e dell'innovazione tecnologica e cofinanziati dagli Enti locali. ICT4University è articolato nelle iniziative **Università Digitale**, per accelerare il processo di digitalizzazione e semplificazione amministrativa delle università, e nelle iniziative **Campus Digitali**, **WiFi Sud** e **AFAM WiFi** per favorire l'adozione da parte delle Università e degli Istituti di Alta Formazione Artistica e Musicale di servizi ICT anche su reti WiFi, superando la frammentazione esistente sul territorio.

I quattro temi fondamentali di ICT4University

- **La rete e i servizi dell'Università ovunque li vuoi**

Infrastruttura WiFi e autenticazione federata per l'accesso a Internet con l'obiettivo di creare uno spazio Internet unico comune a tutte le università in modo da facilitare la mobilità degli studenti e dei ricercatori.

- **Telefonare con Internet**

Utilizzo del VoIP – Voice over IP

- **La vita digitale dello studente**

Dalla verbalizzazione elettronica degli esami al fascicolo personale dello studente.

- **Lo scambio delle informazioni**

La cooperazione applicativa per favorire l'integrazione dei servizi e lo scambio documentale tra gli atenei ("foglio di congedo") e tra gli atenei e il MIUR.



**connettività
senza fili**

I numeri delle iniziative ICT4University



UNIVERSITÀ DIGITALE
27 progetti finanziati e attivati
950.000 gli studenti coinvolti
20 milioni € di investimenti
6,6 milioni € di finanziamento



AFAM WiFi
41 progetti finanziati e attivati
27.000 gli studenti coinvolti
2,2 milioni € di investimenti
1,2 milioni € di finanziamento



WiFi Sud
20 progetti finanziati e attivati
570.000 gli studenti coinvolti
11 milioni € di investimenti
6 milioni € di finanziamento



CAMPUS DIGITALI
34 progetti finanziati e attivati
880.000 gli studenti coinvolti
10 milioni € di investimenti
3,14 milioni € di finanziamento

ATTORNO A UN TAVOLO

Le linee guida di ICT4University



Le università dei progetti risultati vincitori hanno intrapreso azioni orientate principalmente a seguire le linee guida emanate dal Tavolo Tecnico Università Digitale istituito presso il DIT, Dipartimento dell'Innovazione Tecnologica.

Nell'ambito dell'iniziativa "Università Digitale", i rappresentanti delle università vincitrici sono stati chiamati a far parte del tavolo tecnico. Il Tavolo, costituito da rappresentanti delle 27 università partecipanti all'iniziativa, con il coordinamento del DIT e del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, è stato istituito con la finalità di discutere e condividere le soluzioni tecnologiche e organizzative adottate dai progetti ammessi al finanziamento. Nel corso della riunione di insediamento del 17 dicembre 2009, il Tavolo tecnico ha costituito gruppi di lavoro tematici coordinati dal prof. **Luca Mainetti** dell'Università degli Studi del Salento.

Il Tavolo Tecnico ha definito, complessivamente durante tutta la fase progettuale, il "che cosa fare" per introdurre i servizi e le infrastrutture, quali: la **verbalizzazione digitale** degli esami, il **VoIP**, il **fascicolo digitale** dello studente, lo **scambio dati elettronico** tra atenei e banche dati ministeriali, l'**eliminazione dei flussi cartacei** tra le università e tra queste e il MIUR, l'**autenticazione federata** degli utenti per l'accesso a Internet e le risorse in rete, i **pagamenti online**, la **conservazione delle tesi online**.

Il Tavolo Tecnico ha contribuito in modo sostanziale a scrivere ciò che si legge nel decreto "Semplifica Italia" a proposito delle università.

IL TAVOLO CONSIGLIA

I casi Eduroam e IDEM - Autenticazione federata per il WiFi per i servizi web in ambito universitario

Le Linee guida per l'autenticazione federata indicano quali scenari e tecnologie si devono implementare nelle università per giungere all'obiettivo di rendere sempre disponibili agli utenti i servizi digitali (dalla connessione Internet fino all'accesso online ad una specifica rivista), a prescindere dalla locazione fisica degli utenti stessi, nel rispetto delle indicazioni normative vigenti.

In particolare vengono affrontati casi specifici di applicazione: le due modalità suggerite per implementazione dell'autenticazione federata sono le federazioni **Eduroam** ed **IDEM**, coordinate da GARR. Il documento è stato redatto con la consulenza di Alessandro Bogliolo, Membro del Comitato Tecnico Scientifico di IDEM fino al marzo 2011 (Università di Urbino), Claudio Allocchio responsabile di Eduroam per il GARR e Maria Laura Mantovani, responsabile di IDEM per il GARR. Coordinatore del gruppo di lavoro sull'autenticazione federata è stato il dott. **Ciro Palermo**.



sto ha consentito di rimodellare completamente i collegamenti intersele e il collegamento verso il GARR e di incrementare di uno o due ordini di grandezza la disponibilità di banda. Contemporaneamente, nell'ottica di Campus, sono state consolidate le federazioni tra le due Università con l'obiettivo di creare uno spazio unico comune a entrambe per l'accesso alla rete degli Atenei e da qui a Internet attraverso WiFi.

Guerrieri: l'Università del Salento ha indetto un bando di gara per la fornitura di una rete wireless conforme agli standard per il potenziamento della copertura di tutte le sedi dell'Università e la copertura *ex novo* delle 4 residenze universitarie.

Abbiamo così sviluppato un progetto, in linea con le direttive del Ministero, che prevedeva la dislocazione di oltre 450 access point per la completa copertura non solo delle aree interne al campus principale di Lecce, ma anche di residenze universitarie situate ad alcuni chilometri di distanza.

Attualmente abbiamo oltre 30.000 utenti registrati per l'accesso alla rete e contiamo oltre 3.000 accessi al giorno

con picchi di 1300 utenti contemporanei, un bel risultato che è sicuramente destinato a crescere mano a mano che l'utenza prenderà coscienza della nuova realtà. Ora che l'infrastruttura wireless è pronta, capillare e performante, l'obiettivo è quello di diffondere ancor di più l'utilizzo delle applicazioni in rete, in modo da rendere più snelle le procedure e i servizi didattici e operativi, compresa la Web TV e i servizi di telefonia tramite Internet.

Come cambia la vita di studenti, docenti e ricercatori?

Capodici: La ricaduta principale del progetto è sugli studenti: le linee guida emanate sono rivolte essenzialmente a loro. Indiscusso è, infatti, il vantaggio di avere la verbalizzazione elettronica degli esami che consente allo studente di avere la propria carriera aggiornata contestualmente alla verbalizzazione dell'esame. Inoltre, grazie alla prenotazione elettronica degli esami, viene data allo studente la possibilità di iscriversi all'appello direttamente dalla sua postazione (anche presso il proprio domicilio) senza necessariamente recarsi in facoltà. Questo è un notevole vantaggio se si pensa al fatto che molti dei nostri studenti sono pendolari.

Anche i docenti si giovano di questa innovazione: non devono più stampare il verbale cartaceo e ricordarsi di portarlo in segreteria dove, con un ulteriore lavoro da parte del personale addetto, l'esame entrerà nella carriera dello studente.

Il personale di segreteria, sgravato dalle attività di *data entry* nelle quali era impegnato fino ad oggi, potrà dedicarsi ad attività di supporto agli studenti ed a più alto valore aggiunto, aumentando così il livello di soddisfazione professionale.

Palermo: Notevoli sono i vantaggi soprattutto per la mobilità di docenti e ricercatori che spesso si spostano tra vari atenei italiani e che non dovranno più preoccuparsi di ricevere nuove credenziali di accesso presso l'Ateneo o di modificare la configurazione del

proprio PC.

In particolare Ca' Foscari e IUAV hanno aderito a Eduroam e IDEM, federazioni suggerite nelle linee guida redatte dal tavolo tecnico. Ciò si traduce in maggiore libertà non solo in termini di mobilità, come accennavo prima, ma anche nella possibilità di accedere a risorse rese disponibili dagli enti aderenti alla Federazione, preziose per didattiche e ricerca, indipendentemente da dove si è ubicati. Ad esempio per accedere al periodico online a cui la mia biblioteca è abbonata, non devo accedere necessariamente da quella biblioteca, ma posso farlo ovunque io mi trovi. In termini pratici ciò si traduce nella possibilità di operare in telelavoro con sempre meno restrizioni.

Ancora, ad Architettura, dove l'infrastrutturazione WiFi è stata massiccia, la diffusione dei PC portatili tra gli studenti è cresciuta enormemente (tanto che negli ultimi due anni i consumi di energia elettrica della sede di Santa Marta sono aumentati di circa il 7% annuo!) e le lezioni in aula hanno rivelato una importantissima com-

ponente virtuale: durante la lezione gli studenti e i docenti usano i social network, si scambiano materiali attraverso la rete, riescono a usufruire in modo molto semplice di

contributi esterni, possono seguire in streaming eventi di altre sedi o di altre classi.

Guerrieri: La copertura completa delle sedi dell'Università con un'infrastruttura veramente stabile e flessibile, ci pone in grado di rispondere puntualmente non solo alle richieste di traffico provenienti da qualsiasi *device* di studenti e docenti come netbook, smartphone, iPad, ma anche a richieste improvvise e temporanee di nuove utenze, come ad esempio in caso di convegni in aree particolari del Campus. Abbiamo coperto con la rete wireless anche tutte le residenze universitarie in altre zone della città, che sono collegate alla sede principale con linee HDSL, garantendo così anche agli studenti che le abitano, la possibilità di continuare a essere in collegamento

.....
In particolare Ca' Foscari e IUAV hanno aderito a Eduroam e IDEM, federazioni coordinate da GARR e suggerite nelle linee guida redatte dal tavolo tecnico di ICT4University



Nelle università veneziane sono stati investiti circa 2 milioni di euro per il progetto Venice Wide Campus

con i sistemi dell'Università utilizzando le proprie credenziali di accesso.

Inoltre avendo l'Università del Salento aderito alla Federazione Edu-roam, lo stesso discorso vale quando gli studenti si spostano in università e centri di ricerca nazionali e esteri che hanno aderito a loro volta alla federazione. Proprio recentemente il mio collega di stanza è stato in Portogallo presso il Centro di Ricerca di Lisbona aderente alla federazione ed ha potuto accedere ad Internet con la username e password che utilizza qui a Lecce: un bel guadagno in termini di efficienza del lavoro svolto!

Qual è l'ammontare dei finanziamenti e le risorse investite?

Capodieci: Il finanziamento è stato di 1.167.000 euro per un investimento complessivo di 4 milioni di euro sulle quattro Università della RUP.

Palermo: Il finanziamento è stato di circa 800.000 euro per un investimento complessivo di circa 2 milioni di euro.

Guerrieri: Il finanziamento è stato di 300.000 euro per un investimento complessivo di 600.000 euro.

Ci sono stati dei risparmi economici dovuti all'implementazione dei progetti?

Capodieci: Abbiamo avuto risparmi notevoli. Innanzitutto quelli derivanti dalla dematerializzazione che non implica solo un risparmio di carta, ma anche e soprattutto un risparmio in termini di impegno del personale preposto a gestire i processi cartacei. Un altro notevole risparmio deriva dalla possibilità di riusare, nell'ambito degli Atenei della RUP, le soluzioni software già realizzate. Ultimo aspetto,

ma non per questo meno importante, è che il progetto ha consentito di creare una forte coesione tra gli Atenei della RUP, che possono ora presentarsi al mercato come "ente" unico e dunque in grado di ottenere notevoli economie di scala.

Palermo: Sì. Per quanto riguarda i costi diretti, il canone di concessione e manutenzione dell'infrastruttura in fibra spenta è ora di circa 30.000 euro, sostanzialmente ridotto di un ordine di grandezza rispetto alla precedente configurazione, i costi di gestione dei *data center* (manutenzione edilizia e consumi energetici) si sono ridotti per la diminuzione del loro numero. Sono annullati i costi di manutenzione delle PBX, abolite per il passaggio a VoIP, i processi di assegnazione delle credenziali di accesso ai servizi si sono ridotti dopo il ricorso alle Federazioni, i processi di gestione della rete si sono semplificati. Per quanto riguarda i costi indiretti,

le connessioni ad Internet da parte degli utenti veneziani sono potenzialmente gratuite nelle zone coperte dalla rete di Cittadinanza Digitale e i tempi di navigazione sono molto migliorati. Possiamo dire che le spese relative alla voce ICT nel bilancio dell'università sono diminuite di

circa il 20%.

Guerrieri: Se si pensa che il numero delle persone che usano il wireless è cresciuto notevolmente in seguito all'implementazione del progetto ed è destinato a crescere ancora, si capisce come ciò abbia ricadute nella vita digitale dello studente, dall'iscrizione alla definizione degli appelli, dalla notifica del risultato, firma e conservazione dei verbali fino all'utilizzo della tecnologia VoIP per telefonare via Internet. Ovviamente ciò si traduce in un risparmio indiretto a livello di costi considerevole.

Ricadute sul territorio?

Capodieci: Diverse, una fra tutte la realizzazione del portale di *job placement* a livello regionale che, soprattutto nel periodo di crisi che stiamo vivendo, aiuta i giovani neolaureati a presentarsi meglio sul mercato del lavoro. Ma non sono solo i giovani a beneficiare di ciò: anche le aziende possono trovare nel portale un canale di comunicazione sicuramente di grande importanza per "fare squadra" in ottica di collaborazione.

Palermo: Innanzitutto sono state poste le basi per una collaborazione tra aziende ed enti, ivi incluse le Universi-

Abbiamo avuto risultati notevoli in termini di dematerializzazione, di ottimizzazione del lavoro del personale e di coesione tra gli atenei federati

Progetto Wireless-Unile

Inizio e fine progetto: 30/06/2009 - 30/06/2010

Protagonista: Università del Salento

Finanziamento ICT4University: 300.000 euro

Investimento complessivo: 600.000 euro

Progetto Venice Wide Campus

Inizio e fine progetto: 18/01/2010 - 15/01/2012

Protagonisti: Università IUAV e Università Ca'Foscari Venezia

Finanziamento ICT4University: 800.000 euro

Investimento complessivo: 2 milioni di euro

Progetto K-student

Inizio e fine progetto: 18/1/2010 - 15/1/2012

Protagonisti: RUP-Rete delle Università Pugliesi costituita da Università del Salento, Politecnico di Bari, Università di Bari, Università di Foggia

Finanziamento ICT4University: 1.167.000

Investimento complessivo: 4 milioni di euro



Protagoniste in rete



Università Ca' Foscari Venezia

Referente GARR: Marino Pavanati

Sedi: 23

Velocità di rete tra le sedi: fino a 20 Gbps

Punti dai quali accedere alla rete: circa 6000

Numero di access point per il WiFi: 172 (272 a fine 2012)

Accesso alla rete GARR: fino a 1 Gbps

Aderisce a IDEM ed Eduroam



Università IUAV di Venezia

Referente GARR: Alberto Tosato

Sedi: 11 (9 a Venezia e 2 Treviso)

Velocità di rete tra le sedi: fino a 10 Gbps

Punti dai quali accedere alla rete: 6334

Numero di access point per il WiFi: 88

Accesso alla rete GARR: 1 Gbps

Collega l'Archivio di Stato di Venezia che accede alla rete GARR tramite l'infrastruttura metropolitana dello IUAV

Aderisce a IDEM ed Eduroam



Università del Salento

Referente GARR: Antonio Campa

Sedi: 40

Velocità di rete tra le sedi: fino a 1 Gbps

Punti dai quali accedere alla rete: 7000

Numero di access point per il WiFi: oltre 450

Accesso alla rete GARR: 1Gbps

Collega l'Istituto Nanoscienze del CNR e il CMCC (Centro Mediterraneo del Cambiamento Climatico) di Lecce

Ospita il PoP di GARR-X

Aderisce a IDEM ed Eduroam

Il ruolo della rete dell'università e della ricerca nella digitalizzazione dell'Università del Salento

di Antonio Campa, referente GARR per l'Università del Salento

La disponibilità di una rete a larghissima banda ha permesso di operare varie innovazioni nell'ambito dei processi interni universitari. Innanzitutto, la disponibilità di banda ha accelerato la convergenza verso il modello di "Università Digitale" che contempla la digitalizzazione, la semplificazione amministrativa, l'introduzione, il potenziamento e la standardizzazione di diversi processi interni: l'iscrizione online e la verbalizzazione elettronica degli esami degli studenti, il fascicolo personale dello studente, l'automazione dei flussi informativi, l'adozione di servizi VoIP e la copertura completa dei campus universitari con reti WiFi.

In particolare, la disponibilità di banda ha consentito alle **reti di campus** di poter reggere il maggiore traffico generato dagli utenti dei sistemi WiFi (oggi anche 802.11n). Un incremento di traffico dati che si è verificato principalmente a causa della maggiore utenza raggiunta con i sistemi WiFi (utenti ospiti e studenti propri e di altre Università in possesso di un portatile) rispetto ai sistemi *wired* e a causa dell'impiego continuo e frequente nel tempo del nuovo mezzo trasmissivo senza fili.

La maggiore velocità di comunicazione ha reso possibile, inoltre, lo sviluppo e la diffusione di quei **servizi maggiori utilizzatori di banda** come la formazione online, l'e-learning, lo streaming web e la Web TV, la videoconferenza ecc., ma anche lo sviluppo dei servizi che funzionano meglio quando la banda è disponibile e meglio controllabile, in termini di Qualità di Servizio (QoS), come il VoIP e le applicazioni di *Unified Communication*.

Sempre la disponibilità di banda è stata un fattore abilitante per l'integrazione del **web 2.0** che ha visto affiancare al portale web istituzionale sia strumenti di interazione consolidati (ad esempio i forum) sia strumenti molto più innovativi (quali piattaforme di social network, blog, ecc.), con i quali è stato possibile favorire la creazione e la gestione di relazioni.

È stata la maggiore velocità di download a favorire, inoltre, il processo di federazione tra università, finalizzato all'erogazione di servizi informatici condivisi tra più atenei, nell'ottica del "mutuo soccorso" tra gli stessi, garantendo degli SLA (*Service Level Agreement*) predefiniti ma con dei costi più bassi. Tra questi è da citare il servizio di backup remoto tra più Università che, per garantire la continuità operativa ed il **disaster recovery**, sta organizzando la replica a diversi chilometri di distanza dei servizi applicativi e delle basi di dati presenti nei vari data center di ciascuna Università.

Infine, ma non ultimo, il continuo evolversi delle **applicazioni di supercalcolo** che sfruttano autostrade telematiche sempre più capienti per elaborare informazioni spesso non localizzate e che si rendono disponibili in quantità sempre maggiori. Di queste applicazioni fanno largo uso i centri del CMCC, dell'Istituto Nanoscienze del CNR ed i centri di ricerca dipartimentali dell'Università del Salento.



tà, che a diverso titolo entrano nei processi di *government*. Le potenzialità sono molto alte, ma è necessario snellire al più presto la gestione dell'infrastruttura per coglierle appieno e sviluppare i servizi necessari. Ad oggi è realmente possibile connettersi con una banda sufficientemente ampia da buona parte del territorio cittadino alla rete degli Atenei, complice anche la capillare diffusione di PC portatili, tablet e smartphone presso gli studenti. Sono stati affrontati in via preliminare anche aspetti di collaborazione tecnica tra i vari soggetti che accedono alla rete cittadina, che potrebbero consentire alle Università di ottimizzare le risorse fisiche e umane a loro disposizione sia per collocare e sviluppare servizi di interesse generale, sia per condividere contenuti con rilevanza didattica e scientifica. In quest'ottica le Federazioni possono giocare un ruolo importante.

Guerrieri: Intanto stiamo finalizzando un accordo con il comune di Lecce per "far parlare" la rete del Comune con quella universitaria e permettere agli utenti dell'Università del Salento di potersi collegare, ad esempio nel centro di Lecce, con il proprio portatile con le stesse credenziali utilizzate nell'Università. Se si pen-



Con oltre 30 sedi universitarie in tutta la città, Venezia sembra un grande campus universitario. Venice Wide Campus ha ampliato la sua diffusione grazie alla sinergia con il progetto Cittadinanza Digitale del Comune di Venezia

sa poi che con le sue 3 Sedi (Lecce, Arnesano e Brindisi), 28mila studenti, 750 persone tra personale docente e tecnico-amministrativo, l'Università del Salento ha una rilevanza strategica per il territorio pugliese, si deduce come il rapporto dell'Università del Salento con il suo territorio è di fondamentale importanza per la crescita dello stesso Ateneo e del Salento in termini di progresso sociale, tecnologico ed economico. ●

Per maggiori informazioni:
www.ict4university.gov.it

Università in rete con il GARR

Tutte le università italiane sono collegate alla rete GARR e la Fondazione CRUI che le rappresenta è uno degli enti fondatori del Consortium GARR. Ad oggi sono collegate **63 università statali e 14 atenei non statali**.



TASK FORCE GARR

a cura di Angelo Saccà, Università degli Studi di Torino

Il Consortium GARR ha ritenuto strategicamente importante un proprio coinvolgimento attivo nelle attività del Programma ICT4University, che verte su servizi e tematiche già in fase di sperimentazione o di erogazione sulla rete GARR, allo scopo di cogliere tempestivamente le opportunità di iniziative in corso o in fase di avvio in un contesto quale quello universitario, motore spesso di innovazione e sviluppo ed animato da spirito propositivo e di partecipazione. A tal fine, il Consiglio di Amministrazione del Consortium GARR ha ritenuto opportuna l'istituzione di un'apposita Task Force GARR (nata nell'agosto 2010) per operare nell'ambito del Programma ICT4University, partecipando ai Tavoli Tecnici appositamente promossi dal Ministero, con il mandato di diffondere cultura e metodologia di interoperabilità sui servizi, con l'intento anche di promuoverne la diffusione all'interno delle Università italiane, in una logica cooperativa. Ci sono stati quindi degli interventi di presentazione ed approfondimenti dei servizi della federazione IDEM al tavolo tecnico ICT4University, di promozione delle logiche di integrazione fra i servizi GARR ed i processi amministrativi degli atenei (dall'autenticazione federata ai certificati digitali, dal WiFi al VoIP), di partecipazione alla stesura delle linee guida elaborate dal tavolo tecnico.

Oltre all'interazione con il tavolo tecnico, la task force ha organizzato diverse iniziative di promozione dei servizi, in particolare dell'autenticazione federata IDEM, nel contesto universitario ed a diversi livelli interagendo con la Direzione Generale MIUR e il Ministero della Pubblica Amministrazione e Innovazione, con la CRUI (Conferenza dei Rettori), con il CODAU (Convegno permanente Direttori Amministrativi e dirigenti Università), con Regioni, Province, Comuni e consorzi per promuovere l'interoperabilità delle loro reti WiFi con la Federazione e quindi con gli utenti di IDEM.

Componenti della task force

Ing. Angelo Saccà (Università degli Studi di Torino, coordinatore)
Prof. Guido Russo (Università degli Studi di Napoli Federico II)
Prof. Norberto Gavioli (Università degli Studi dell'Aquila)
Prof. Alessandro Bogliolo (Università degli Studi di Urbino)
Dott.ssa Maria Laura Mantovani (GARR e Università di Modena e Reggio Emilia)
Dott.ssa Cristina Alfonsi (CRUI)

La rete si misura

Un monitoring sofisticato ma spesso invisibile per garantire la sicurezza, l'affidabilità e l'efficienza della rete. E l'evoluzione è a misura dell'utente

di Giovanni Cesaroni e Nino Ciurleo

“La potenza è nulla senza controllo”, recitava un famoso spot di qualche anno fa e lo slogan potrebbe ben adattarsi al mondo delle reti. L'infrastruttura dedicata all'università e alla ricerca realizzata da GARR raggiunge prestazioni indubbiamente considerevoli, ma il grado di complessità della rete e l'elevato numero di utenti che la utilizzano rendono indispensabile un monitoraggio continuo e costante per poter garantire l'efficienza del suo funzionamento.

Gran parte delle attività che riguardano il monitoring, che si tratti di tool automatici o azioni di persone fisiche, rimane nascosta. È un servizio invisibile e sempre in moto che silenziosamente opera per garantire il funzionamento ottimale della rete. L'erogazione di servizi all'avanguardia che possano rispondere alle esigenze specifiche del mondo della ricerca è nella natura della rete GARR. La nascita di ognuno di questi servizi richiede la creazione di strumenti e procedure che ne assicurino il controllo e questo lavoro è svolto dal nostro gruppo di Software Development.

Grazie al sistema di monitoring il GARR-NOC (Network Operation Center), il gruppo che si occupa della configurazione e della gestione dell'infrastruttura di rete e dei servizi agli utenti, opera in modo proattivo, riuscendo spesso ad anticipare le segnalazioni di malfunzionamento e intervenendo tempestivamente per risolvere i guasti, a volte senza che l'utente si accorga del problema.



Giovanni Cesaroni

GARR
Software Design &
Development

giovanni.cesaroni@garr.it



Nino Ciurleo

GARR
Software Design &
Development

nino.ciurleo@garr.it

Funzionalità avanzate del sistema di monitoring, come l'analisi dei flussi di traffico, permettono di fornire un valido contributo sia in termini di sicurezza che in fase di progettazione della rete. L'architettura della rete GARR infatti è disegnata sulla base delle esigenze degli utenti e questa analisi qualitativa consente di conoscere le reali necessità di banda delle organizzazioni e dei progetti di ricerca connessi, sia in termini di quantità, sia nella “direzione” del traffico.

Strumenti integrati di monitoring

L'approccio di GARR nella costruzione del sistema di monitoring è sempre stato rivolto all'uso di tool *open source* ed allo stesso tempo all'integrazione e correlazione dei dati. Questi due aspetti non sempre vanno d'accordo, specialmente in una rete che evolve continuamente e in cui si ha l'esigenza di mantenere negli anni la storia delle misure senza perdere i dati. A questo scopo è stata fondamentale quanto onerosa la progettazione e l'implementazione di un sistema informativo che facesse da base per la correlazione e per l'e-

Monitoring the network

A vital, but often invisible tool, monitoring is a key to ensure the smooth running of the network. The service we provide on the GARR network, however, has not just control and maintenance functions, but plays a major role in planning and evolving the network, thanks to traffic flows analysis and to the ability of tackling security issues proactively.

voluzione temporale dei dati.

Al sistema di monitoring è stato dato il nome GINS, GARR Integrated Networking Suite, proprio per sottolineare l'aspetto dell'integrazione. GINS include gli strumenti per la diagnostica e il tracciamento dei problemi dell'infrastruttura di rete e dei servizi, i sistemi di acquisizione e visualizzazione delle statistiche di traffico e di reportistica. L'interoperabilità dei tool e l'integrazione garantiscono al NOC una veloce diagnostica dei problemi.

Molte delle funzionalità di GINS sono pubblicamente accessibili a chiunque tramite interfaccia web: ad esempio, la visualizzazione delle statistiche di traffico e le weathermap della dorsale di rete. Le weathermap sono mappe dinamiche e interattive che consentono una visualizzazione grafica d'insieme dello stato della rete in ogni suo collegamento. Sulla mappa possono essere riportate molte informazioni tra cui il traffico dei link e dei servizi, le temperature e il carico delle CPU degli apparati e poi aspetti più avanzati, come i costi OSPF; i *ticket* in lavorazione

o programmati.

GINS è un servizio nato per garantire tutti gli altri servizi offerti da GARR, ma al tempo stesso può essere considerato anche un servizio per l'utente finale. La trasparenza con cui sono mostrati i dati di traffico fa sì che i gestori delle reti delle varie istituzioni collegate possano disporre di un importante strumento di lavoro, accedendo a informazioni che solitamente in altre reti sono mantenute sotto l'esclusivo controllo dell'operatore.

Monitoring come controllo, dunque, ma anche come raccolta di statistiche ed analisi dei dati: la suite permette infatti di collezionare e organizzare le informazioni relative alle singole istituzioni che vengono rese disponibili in report mensili e annuali.

Ma dove vanno i bit?

Ogni giorno l'infrastruttura di rete GARR veicola miliardi di pacchetti generati o diretti verso gli enti di ricerca italiani ed internazionali. Ma quali strade percorrono questi pacchetti? Da dove sono originati e verso quali destinazioni viaggiano? La risposta a queste domande è estremamente utile a chi opera sulla rete, soprattutto nella pianificazione e progettazione, nel monitoring delle politiche di instradamento e nella gestione degli incidenti di sicurezza. Bisogna considerare, però, che per godere di queste informazioni occorre conservare la sorgente e la destinazione di ogni flusso IP che transita sulla rete. Ciò implica un notevole im-

pegno nel dimensionamento delle risorse di storage e di calcolo che consentono il mantenimento e la gestione dei dati. Per semplificare queste operazioni, viene effettuato un processo di campionamento che permette di ridurre di circa mille volte il numero dei dati, pur mantenendo la significatività dell'informazione contenuta in essi.

Un apposito protocollo, chiamato Netflow (e nella versione standardizzata IPFIX), consente la cattura di tali informazioni provenienti da tutti i router della rete e il loro relativo collezionamento. Questa grande quantità di dati è resa facilmente accessibile e frui-

bile grazie a numerosi processi di analisi ed archiviazione, come ad esempio la creazione di statistiche relative a specifici contesti, che possono essere molto vari: dal traffico prodotto da una specifica applicazione, alla distribuzione del traffico prodotto da un grande fornitore di servizi.

Un esempio di utilizzo di questo strumento di analisi è stata l'osservazione e la quantificazione del traffico tra gli enti connessi a GARR e Google. Ciò ha permesso di pianificare la messa in opera di un collegamento diretto, più efficiente e meno costoso, che oggi è realizzato per mezzo di due link esclusivi con Google, per una capacità totale di 2Gbps. In fase di migrazione, inoltre, lo strumento è stato utilizzato dal personale del GARR-NOC per garantire che il traffico da e verso Google transitasse correttamente sui nuovi link dedicati. Oltre all'osservazione del traffico verso l'esterno della rete, sono stati molto utili gli strumenti che permettono di creare e di visualizzare le matrici di traffico tra i diversi PoP o tra gruppi di utenti.

I dati ricavati tramite il protocollo Netflow, oltre che per generare, come abbiamo visto, alcuni tipi particolari di statistiche, sono conservati, così come sono, per essere consultati a posteriori. Tale funzionalità è molto utile per analizzare all'occorrenza un evento verificatosi tempo prima in rete. In merito a tale funzione, un ruolo fondamentale lo ha il gruppo di lavoro GARR-CERT che, attraverso gli strumenti di analisi dei flussi, proattivamente individua le condizioni malevole. Ciò avviene in sinergia con il gruppo GARR-NOC, che, dopo aver analizzato le caratteristiche dei flussi e individuato l'origine del traffico dannoso, come ad esempio l'indirizzo di un host che genera un attacco DOS (Denial of Service), applica le opportune politiche per la difesa delle in-



frastrutture di rete dell'ente colpito.

L'evoluzione su misura

L'implementazione di soluzioni sempre nuove per erogare servizi di rete all'avanguardia richiede l'introduzione di nuove strategie e tecnologie di controllo. Pensiamo al caso delle VPN (Virtual Private Network), reti che, in quanto private, non possono essere monitorate in modo tradizionale. Per questo, ad esempio, è stato implementato un sistema di misura delle performance distribuito, basato sulla tecnologia RPM (Real-Time Performance Monitoring), che permette di misurare la latenza tra due nodi qualsiasi della rete e quindi anche assicurare la funzionalità delle reti private. Questa tecnologia consente inoltre il monitoring delle performance di protocolli applicativi specifici da qualsiasi punto della rete, dando così la possibilità al NOC di conoscere le prestazioni della rete non solo a livello di trasporto ma anche a quello applicativo.

Questo approccio all'evoluzione del monitoring sarà fondamentale nella rete GARR-X, in cui il controllo del livello ottico verrà gestito direttamente dal GARR e non più demandato agli operatori di TLC. Sarà quindi necessario definire nuove metriche che serviranno a controllare la rete ottica nelle sue caratteristiche peculiari, ad esempio il degrado a cui è tipicamente soggetto il laser. Altrettanto importante diventa l'integrazione di nuovi strumenti e la conseguente correlazione degli allarmi e delle segnalazioni provenienti dai vari livelli della rete. ●

Per maggiori informazioni:
www.gins.garr.it

Inviare le vostre domande a: roberto.cecchini@garr.it

RISPONDE CECCHINI

Roberto Cecchini

Coordinatore del Servizio di Sicurezza GARR CERT



Quale grado di riservatezza è garantito dai sistemi di storage online attualmente più diffusi?

I sistemi di storage online possono aggiungere ulteriori rischi di sicurezza e privacy. Se trasferisco i miei dati in un sito esterno, su cui non ho nessun controllo e senza sapere con sicurezza come siano protetti, compio sostanzialmente un "atto di fede" nei confronti del fornitore del servizio. Non è necessariamente una cosa negativa, basta essere ben consci dei pro e dei contro. E in questo non siamo purtroppo aiutati dalle controparti, che hanno ogni interesse a tenerci all'oscuro dei rischi. Una recente indagine su circa 400 persone ha, infatti, rilevato che i documenti sulle policy di Facebook e Google sono molto meno comprensibili di quelli di banche e agenzie governative [\[v.gd/WQvXlp\]](#).

Il World Privacy Forum ha individuato una serie di suggerimenti da tenere presenti nella scelta di un fornitore di servizi Cloud [\[v.gd/ePK41z\]](#). Sono regole tutto sommato ovvie, ma non fa male elencarle esplicitamente:

- le condizioni del servizio devono essere chiare;
- il fornitore del servizio deve dichiarare quali diritti avanza sull'utilizzo o la diffusione dei vostri dati;
- deve essere espresso cosa succede ai vostri dati se decidete di terminare il contratto;
- le variazioni alle condizioni di fornitura devono essere opportunamente pubblicizzate.

E comunque, la regola d'oro finale è: non trasferite mai niente che non volete venga a conoscenza di terze parti. Per un elenco più esaustivo dei rischi, consiglio il rapporto del WPF [\[v.gd/OGbs7T\]](#) e il wiki di OWASP [\[v.gd/6VBg8R\]](#).

Tanto per essere più concreti, vediamo qualche caso tra i moltissimi esistenti che forniscono anche un piano gratuito: **Amazon Cloud Drive**, **Dropbox**, **Spider Oak** e **Wuala**. Il primo è scelto come cattivo esempio, gli altri perché, oltre al classico backup, consentono la sincronizzazione

su più computer (molto comodo!) e hanno dei client Linux.

Amazon Cloud Drive si riserva il diritto di accedere, mantenere, utilizzare e rivelare informazioni sul vostro account e sui vostri file. In compenso non garantisce nulla sulla loro sicurezza. Per quanto riguarda le variazioni alle condizioni di fornitura, saranno pubblicate da qualche parte su Amazon.com, con effetto immediato, e l'accesso al servizio dopo la pubblicazione è da intendersi come loro implicita accettazione [\[v.gd/AHLqOh\]](#).

Gli altri tre servizi sono migliori. I dati sono conservati cifrati, ma con una differenza importante: Dropbox ha accesso ai dati in chiaro, anche se giura che lo farà solo in casi estremi; con Spider Oak e Wuala, invece, i dati sono cifrati sul computer dell'utente e quindi senza che nessun altro possa utilizzarli [\[v.gd/T4Kfn3\]](#), a meno che la NSA non abbia qualche asso nella manica...[\[v.gd/PHIWdj\]](#). È interessante notare che Dropbox ha spiegato meglio la propria policy dopo un incidente di sicurezza durante il quale tutti potevano vedere i file di tutti [\[v.gd/8XOzwv\]](#). In ogni caso, se volete salvare su Dropbox dati riservati, vi consiglio di cifrarli preventivamente con **TrueCrypt** [\[v.gd/he3Caz\]](#). Per un confronto più dettagliato su questi e altri servizi analoghi posso consigliarvi questa lettura: [v.gd/0Wm4My](#).

In conclusione, la protezione della vostra privacy non è certo la preoccupazione principale dei fornitori di storage online. In fin dei conti, molti fanno soldi proprio utilizzando le informazioni su di voi che riescono a recuperare. Se la comodità di tenere sincronizzati i dati sui vostri PC giustifica qualche rischio in più, le due soluzioni di sopra potrebbero fare al caso vostro. ●



Cosa posso utilizzare per salvare il salvabile da un disco o un cd-rom illeggibile?

Se il vostro PC, Windows o Linux che sia, non si avvia, l'unica cosa da fare è utilizza-



re un *live cd*, cioè farlo ripartire da un CD o una chiave usb con un sistema operativo alternativo, che permetta di accedere ai dati del disco primario. Praticamente tutte le moderne distribuzioni di Linux sono disponibili anche sotto forma di live cd. Io però vorrei segnalare uno specificamente progettato per il backup (e il recovery): **Redo Backup & Recovery** [\[v.gd/byhkfZ\]](#). È un'immagine ISO con tutta una serie di utility per il salvataggio e il recupero dei dati. È anche possibile accedere ad Internet con Firefox.

Se volete qualcosa di più versatile, ma anche più difficile da usare, suggerisco il **Trinity Rescue Kit** (ne ho già parlato [\[v.gd/xrm9zv\]](#)) o il **Paragon Rescue Kit** [\[v.gd/UeZdwE\]](#) (la versione gratuita è più che sufficiente). Qualunque soluzione scegliate, masterizzate un CD e/o una chiave usb, provateli e metteteli da parte per i tempi bui. Per trasferire un'immagine ISO su una chiave usb, la soluzione più semplice è UNetbootin [\[v.gd/JR46jL\]](#).

Se invece volete recuperare file cancellati o partizioni formattate non c'è che l'imbarazzo della scelta. Ad esempio **PC Inspector File Recovery** [\[v.gd/gnb05M\]](#), **Pandora Recovery** [\[v.gd/6BSyxC\]](#) (ovviamente non installateli sulla partizione con i dati da recuperare!) e **TestDisk** [\[v.gd/xLCPOX\]](#), non semplicissimo da usare, ma che gira anche sotto Linux.

Per recuperare file da chiavi usb e schede di memoria potete provare con **Recuva** [\[v.gd/FctaZ0\]](#) (Windows) o **PhotoRec** [\[v.gd/Dihmxg\]](#) (Windows e Linux).

Per quanto riguarda i CD (o DVD o Blu-Ray) il mio programma gratuito preferito è **CD Recovery Toolbox** [\[v.gd/cBvXgZ\]](#). L'uso è semplicissimo: dopo la scansione compare una lista dei file recuperabili, si selezionano quelli che ci interessano e si indica in quale cartella dovranno essere copiati.

Un altro ottimo programma è il **Roadkil's Unstoppable Copier** [\[v.gd/OBCCAb\]](#), che ha anche il pregio di essere disponibile in versione *stand alone*. Come regola generale è preferibile utilizzare un masterizzatore: se possibile, lo stesso che ha prodotto il disco difettoso. Come *extrema ratio* potete provare a riparare il disco: [\[v.gd/qxqHf1\]](#). ●

La conoscenza diventa bene comune

Con l'Open Access cadono le barriere del sapere scientifico e la ricerca si condivide in rete

di Maddalena Vario

Figlio della rete, il movimento dell'accesso aperto è già una realtà che si sta affermando giorno dopo giorno. Stiamo parlando di accesso senza barriere alla letteratura scientifica e ai risultati della ricerca, di conoscenza che circola liberamente, fluidamente e quindi stiamo parlando di crescita, di progresso scientifico, di più opportunità per la scienza.

Quello che sta succedendo è che stanno cadendo lentamente i modelli consolidati della comunicazione scientifica e se ne stanno affermando altri, con vantaggi evidenti per la ricerca e per la società. Come sottolineato dalla Commissione Europea, assisteremo gradualmente ad un miglioramento della comunicazione tra le discipline scientifiche e si apriranno nuove opportunità di collaborazione tra ricercatori di scienze diverse, avremo medici, pazienti e famiglie più aggiornati sui risultati della ricerca nell'ambito di malattie rare e non solo, anche i cittadini come "ricercatori amatoriali" potranno apportare il loro contributo alla ricerca; per molti la conoscenza potrà essere un'opportunità preziosa per creare impresa e valore aggiunto e tutti potranno esercitare il proprio diritto alla conoscenza prodotta con i fondi pubblici. Si tratta insomma di una vera e propria rivoluzione, culturale e sociale, che scardinerà vecchi privilegi e costringerà



Paola Gargiulo

CASPUR
Responsabile per le Risorse Informative Elettroniche e per i progetti Open Access

paola.gargiulo@caspur.it

a ripensare alcuni ruoli. Per saperne di più abbiamo intervistato Paola Gargiulo, responsabile per il CASPUR dei progetti Open Access.

Movimento per la pubblicazione ad accesso aperto. Cos'è e a cosa serve?

Open Access (Accesso Aperto) significa accesso libero e senza barriere alla letteratura scientifica, quella per cui gli autori non ricevono compenso economico. Si tratta di un insieme di strategie che hanno l'obiettivo di sfruttare al massimo le potenzialità offerte dalla rete: gli articoli vengono infatti gratuitamente resi accessibili senza le restrizioni e le barriere previste dalle licenze tradizionali e il sapere circola più liberamente e velocemente.

Un cambiamento forte a livello concettuale. La crisi dei periodici ha contribuito ad accelerare questo processo?

Sicuramente. Gli editori commerciali da anni producono e distribuiscono le riviste scientifiche *peer reviewed* a costi crescenti, sempre meno sostenibili dalle biblioteche (da qui la cosiddetta crisi dei periodici, da alcuni definita più

Open Knowledge

The Open Access movement is a reality today. We're talking about barrier-free access to scientific information, which means better science. As the European Commission put in evidence, we will see a gradual improvement of communication across scientific disciplines and "amateur researchers" giving their contribution to research. Also doctors, patients and families will be more informed about the latest results of research on rare diseases, while for many others access to basic research will be an opportunity to create business and added value activities. But above all everyone will have the right to access knowledge produced using public funds. We have interviewed Paola Gargiulo, CASPUR manager for Open Access projects.

correttamente crisi delle biblioteche), permettendo l'accesso al testo completo dell'articolo solo dietro pagamento. Tuttavia questo cambiamento è stato reso possibile anche perché dagli anni novanta gli sviluppi delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione permettono di far circolare i risultati delle ricerche accademico-scientifiche (intendo quelli pubblicati su riviste sottoposte alla cosiddetta *peer review* ovvero selezione effettuata da esperti pari della disciplina in modo molto più rapido rispetto al tradizionale mondo

delle riviste solo cartacee e di aumentarne la visibilità e l'impatto. La massima circolazione dell'informazione è fondamentale per tutte le discipline e per il progresso scientifico e culturale e l'obiettivo del movimento è appunto ampliare la circolazione di questi contenuti scientifici, permettendo l'accesso libero, la possibilità di scaricare, salvare, riutilizzare parte di questi articoli per scopi di ricerca, studio, didattica, dando credito agli autori.

Quali sono le modalità di pubblicazione dell'Accesso Aperto?

Il movimento OA nella sua prima Dichiarazione sull'OA di Budapest, che ormai festeggia il decennale (febbraio 2002), presenta due possibili strategie, quella della *Green Road* e della *Gold Road*. Nella strategia della *Green Road* gli autori auto-archiviano gli articoli depositando il loro articolo in un archivio aperto nella versione *pre print* (prima di essere sottoposta alla revisione) o *post print* (quella dopo le correzioni dei revisori) secondo le politiche relative all'auto-archiviazione definite dagli editori (raccolte nel database Sherpa Romeo). Nella strategia della *Gold Road*, gli autori scelgono di pubblicare sulle riviste ad accesso aperto, che non richiedono ai lettori nessun pagamento per accedere ai testi.

Quali sono i vantaggi per gli enti e per gli autori?

Per gli enti, l'accesso aperto significa raccogliere in un luogo e rendere accessibile la produzione scientifica dei propri ricercatori garantendo all'istituzio-

ne maggiore visibilità, maggiore impatto, maggiore influenza in molti settori disciplinari e nella società e anche prestigio, favorendo la promozione della qualità e una maggiore cooperazione a livello nazionale e internazionale. Gli

.....
**Nell'Open Access,
 il diritto d'autore può essere
 gestito tramite le licenze
 Creative Commons senza
 perdere il diritto sul riuso come
 invece avviene cedendo
 i diritti all'editore**

archivi aperti vengono infatti indicizzati dai principali motori di ricerca generalisti e dai cosiddetti *service provider*, che oltre ad indicizzare i documenti archiviati, possono

fornire anche servizi aggiuntivi. Per gli autori, l'accesso aperto significa maggiore visibilità e impatto delle proprie pubblicazioni di qualità e pertanto aumenta le possibilità di poter accedere a finanziamenti e progetti, favorisce la trasparenza nell'avanzamento della propria carriera e nei processi di valutazione della ricerca e dei ricercatori per mezzo di nuove metriche per la valutazione che si stanno affermando anche grazie all'accesso aperto.

Ma se i costi di pubblicazione non ricadono sugli editori, su chi ricadono?

I costi ricadono su chi pubblica la rivista, o su chi produce la ricerca invece che sui lettori. Si tratta di costi ben più modesti rispetto a quanto pagano oggi le biblioteche con gli abbonamenti. Oggi in alcune università della Gran Bretagna e in Germania vengono allocati dei fondi per coprire le spese di pubblicazione dei propri ricercatori. Circa la metà delle riviste ad accesso aperto richiedono il pagamento di una quota per coprire le spese relative al processo di pubblicazione: si tratta di spese che spesso vengono sostenute dalle istituzioni di appartenenza e in alcuni casi sono i finanziatori della ri-

Database SHERPA/ROMEO

Il database SHERPA/ROMEO, gestito dall'Università di Nottingham raccoglie tutte le informazioni relative alla gestione del diritto d'autore per tutte le riviste *peer reviewed* pubblicate da circa un migliaio di editori internazionali e gli autori possono consultarlo prima ancora di scegliere la rivista.



cerca che includono la copertura delle spese di pubblicazione nel finanziamento della ricerca.

E il diritto di autore, come viene gestito? Questa libertà di circolazione non porta più facilmente al plagio?

Nell'Open Access, il diritto d'autore può essere gestito tramite le licenze Creative Commons (e gli autori non perdono il diritto sul riuso, come invece avviene cedendo i diritti all'editore), e questa è la modalità utilizzata dalla maggior parte delle riviste ad accesso aperto pubblicate da editori sia del mondo OA, sia da molti editori "ibridi" cioè che pubblicano sia riviste OA o singoli articoli liberamente accessibili (per i lettori, ma gli autori devono pagare) sia riviste a pagamento. Nel contesto dell'accesso aperto chi fa una frode diventa visibile immediatamente grazie alla libera circolazione e alla trasparenza che ne deriva. Inoltre, sono disponibili dei software (*plagiarism tools*) che permettono di verificare se un testo è stato copiato da un altro e in quale percentuale.

So che partecipa al gruppo di lavoro Open Access della Commissione Bi-



L'Open Access visto dalla Commissione Europea

"Dobbiamo considerare che un vero accesso aperto ai dati scientifici non è possibile senza uno sforzo coordinato dei soggetti interessati a livello europeo e a livello mondiale al fine di costruire e di mantenere un'infrastruttura sottostante interoperabile e affidabile. Mi riferisco alle infrastrutture europee rispettivamente di rete e di supercalcolo quali GÉANT e PRACE che costituiscono un esempio di successo a cui guardare."

Neelie Kroes

Vice-Presidente della Commissione Europea responsabile per la Digital Agenda

PLEIADI

Il Progetto PLEIADI (Portale per la Letteratura scientifica Elettronica Italiana su Archivi aperti e Depositi Istituzionali) scaturisce dalla collaborazione fra due importanti consorzi interuniversitari italiani, CASPUR e CILEA, nell'ambito del progetto AEPIC. Nato con l'obiettivo di realizzare una piattaforma nazionale per l'accesso centralizzato alla letteratura scientifica depositata negli archivi aperti italiani, PLEIADI si inserisce nel contesto della Dichiarazione di Berlino sull'accesso aperto (sottoscritta da oltre 71 università italiane), che promuove l'accesso libero alla letteratura scientifica, e della Open Archives Initiative, che sviluppa e promuove gli standard per l'interoperabilità degli archivi.

Licenze Creative Commons

Le licenze Creative Commons sono alcune licenze di diritto d'autore redatte e messe a disposizione del pubblico a partire dal 16 dicembre 2002 dalla Creative Commons (CC), un ente non-profit statunitense. La filosofia su cui si fondano le licenze CC si basa sul motto *some rights reserved* (alcuni diritti riservati): è l'autore di un'opera che decide quali diritti riservarsi e quali concedere liberamente.

bioteche della CRUI per l'elaborazione di linee guida. Quali sono gli ambiti di applicazione delle linee guida e quali sono i risultati prodotti sino ad oggi?

Fino ad oggi il gruppo sull'accesso aperto, coordinato dal prof. Roberto Delle Donne, dell'Università Federico II ha prodotto diverse linee guida relativamente all'accesso aperto, dalle tesi di dottorato, agli archivi istituzionali, alle riviste ad accesso aperto, alla valutazione della ricerca in rapporto all'OA e di recente anche delle linee-guida sulla creazione e gestione dei metadati da utilizzare negli archivi. È un lavoro impegnativo che viene portato avanti dal 2006 e che riempie un vuoto nel contesto italiano, dove non vi è stata fino ad ora una grande sensibilità e interesse a definire delle politiche nazionali sull'accesso aperto e a finanziare progetti sull'OA a differenza dei principali paesi europei. Grazie al lavoro del gruppo oggi quasi la metà delle università ha elaborato e attuato delle politiche per il deposito ad accesso aperto delle tesi di dottorato (che poi vengono automaticamente raccolte dalle biblioteche nazionali centrali per la conservazione per il lungo periodo) e pertanto si sono dotate o si stanno dotando di un archivio istituzionale. Inoltre, di

MedOANet

Il coordinamento delle strategie, delle politiche e delle strutture per l'accesso aperto in sei paesi del Mediterraneo è l'obiettivo principale di MedOANet, progetto biennale finanziato dal Programma Science in Society del 7° Programma Quadro della Commissione Europea. Gli obiettivi del progetto verranno realizzati con il rafforzamento, l'ampliamento e la sistematizzazione delle attività all'interno di una rete già esistente di partner dei paesi del Mediterraneo.

www.medoanet.eu

medoanet
Mediterranean Open Access Network

recente, molti atenei, nel riscrivere il proprio statuto in seguito alla riforma Gelmini, hanno inserito una clausola sull'accesso aperto. E adesso qualche ateneo inizia anche ad approvare una politica per l'obbligo di deposito delle pubblicazioni scientifiche.

Secondo lei da qui a 10 anni che succederà? Gli editori esisteranno ancora?

Difficile fare previsioni! Però posso sicuramente dire che l'accesso aperto si sta gradualmente affermando in tutto il mondo accademico e della ricerca. È un processo lento perché comporta dei cambiamenti nelle abitudini dei ricercatori aggravato dalla necessità di pubblicare su riviste con *Impact Factor* (che è un indice di valutazione delle riviste) con tutte le implicazioni che questo comporta, inoltre non è favorito dagli editori né dagli attuali processi di valutazione della ricerca che sono anch'essi molto tradizionali e ostili al cambiamento e soprattutto molti organi di governo delle università non adottano politiche a favore dell'accesso aperto. Tuttavia enti finanziatori della ricerca sia pubblici che privati incominciano ad essere più sensibili a questi temi e stanno adottando politiche di accesso aperto, come lo UK Research Council, l'Istituto Superiore di Sanità, il Wellcome Trust, Telethon e la Commissione Europea che dal 2008 ha avviato il Progetto Pilota sull'OA ed ha finanziato il progetto OpenAIRE per la creazione di un'infrastruttura per la raccolta e l'accesso libero a tutti gli articoli delle discipline che fanno



Il simbolo del Movimento Open Access

OpenAIRE e OpenAIREPlus

Il progetto OpenAIRE (Open Access Infrastructure for Research in Europe) finanziato dal 7° Programma Quadro (FP7), ha lo scopo di creare un'infrastruttura digitale e di meccanismi di sostegno per l'identificazione, il deposito, il monitoraggio e l'accesso aperto al testo completo degli articoli scientifici finanziati nel corso del FP7. Nell'ambito di questo progetto che vede la partecipazione di tutti i 27 paesi europei, i ricercatori sono tenuti a depositare i risultati delle ricerche finanziate nel FP7 e dall'European Research Council in archivi istituzionali ad accesso aperto. Di recente il progetto è stato prorogato fino al 2013 con il nome di OpenAIREPlus che aggiunge alle sue finalità anche il collegamento dei dati della ricerca ai medesimi articoli. Per l'Italia sono coinvolti il CNR-ISTI di Pisa per quanto riguarda l'infrastruttura tecnica, il CASPUR per la promozione, la disseminazione e la gestione del servizio di helpdesk. www.openaire.eu

parte del Progetto Pilota. Credo che nei prossimi anni assisteremo sicuramente ad una inevitabile affermazione dell'Open Access perché lo richiede la nostra cultura: dalle esigenze della ricerca che diventa sempre più collaborativa e digitale, alle richieste degli utenti abituati ad accedere sempre più velocemente ed in maniera immediata all'informazione. Ovviamente grazie alla tecnologia che permette tutto ciò. Non penso che gli editori scompariranno, forse scomparirà l'editore inteso in maniera tradizionale. Credo che il loro lavoro continuerà ad essere prezioso, ma forse dovranno ripensare al loro ruolo, proponendo servizi aggiuntivi dato che non si può più pensare di avere una remunerazione economica "sfruttando" i risultati della ricerca in sé ma con i servizi a valore aggiunto (forme avanzate di *alert*, applicazione di algoritmi sui testi, ecc.). Forme di collaborazione con gli editori si possono e si devono trovare. Non guardare al futuro non aiuta nessuno. ●

Per maggiori informazioni:

www.cru.it

www.caspur.it

www.openarchives.it

I progressi di GARR-X

Dopo gli accessi arriva il backbone: completato il *field trial* e installati i primi router sul *core* della rete

di Maddalena Vario e Carlo Volpe

Routing e Switching

È terminato il *field trial* sugli apparati di routing e di switching e si sta quindi procedendo a completare l'installazione negli altri PoP, per un totale di 68 apparati.

Gli apparati installati per il *field trial* nei PoP di *core* e di dorsale della rete sono stati attivati (3 ubicati a Milano, 4 a Roma, 3 a Bologna e 2 a Frascati) e su questi verranno ora spostati i circuiti e le fibre di accesso di GARR-X e temporaneamente anche quelli di backbone di GARR-G per consentire la graduale transizione, in continuità di servizio, tra le due infrastrutture.

Apparati trasmissivi

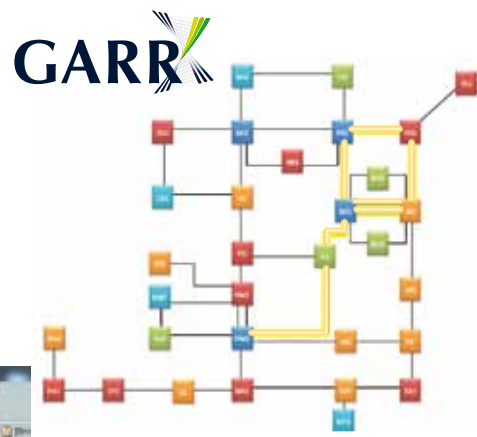
Il *field trial* sta procedendo con il progressivo adeguamento del progetto (presentato dai produttori degli apparati in fase di gara) alle reali ca-

ratteristiche fisiche delle fibre ottiche, in seguito alle certificazioni operate dai fornitori della fibra ottica messa in campo.

L'attività di collaudo e di pre-produzione dei servizi trasmissivi è prevista avere inizio nella seconda metà di maggio dopo l'attivazione degli apparati di routing e di switching di GARR-X, che verranno quindi collegati all'infrastruttura trasmissiva ed interconnessi tra loro mediante multiple lunghezza d'onda a 10 Gbps.

Si prevede che entro giugno entreranno in produzione 1.500 km di fibra

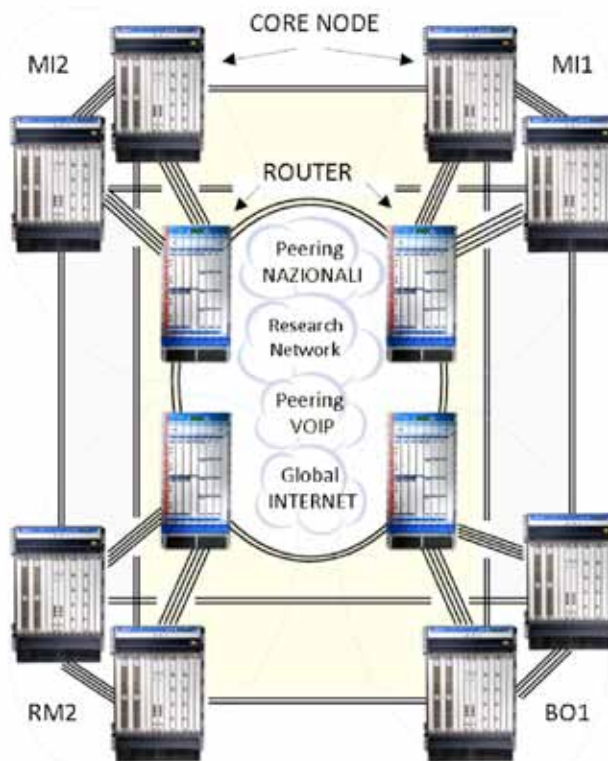
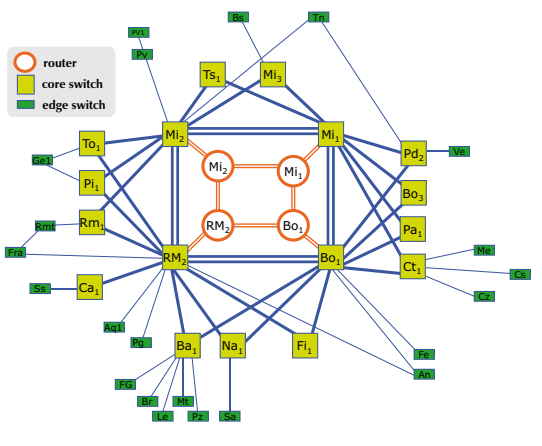
ottica di backbone. Sempre entro giugno gli oltre 1.500 km di fibre di accesso, già messe in campo a partire dal 2011, saranno spostate sui nuovi apparati di routing e switching di GARR-X.



Screenshot del programma di gestione degli apparati trasmissivi attivi sulla rete GARR-X. In alto la mappa completa dell'infrastruttura trasmissiva con in evidenza le tratte oggetto del *field trial*

Alcuni numeri di GARR-X

- Apparati installati oggi: 31, di cui 4 router e 27 switch (68 entro luglio 2012)
- Fibra ottica di dorsale rifasciata oggi: 1.500 km (6.500 km entro dicembre 2012)
- Fibra ottica di accesso in produzione oggi: 1.500 km (2.000 km entro dicembre 2012)
- Nodi trasmissivi installati oggi: 6 (32 entro dicembre 2012)
- Amplificatori installati oggi: 10 (60 entro dicembre 2012)



In alto a sinistra, la rete di routing e switching. Qui sopra, lo schema del core della rete GARR-X con i quattro PoP principali (Milano1, Milano2, Roma2 e Bologna1). A sinistra un router T1600 attivato presso il PoP di Bologna1

L'arrivo di GARR-X visto dall'APM

I referenti locali raccontano l'evoluzione della rete GARR

Il PoP di Torino

a cura di Stefano Bagnasco

A Torino, il PoP GARR è ospitato dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare all'interno del Dipartimento di Fisica dell'Università e collega tra loro istituzioni di ricerca grandi e piccole, tra cui l'Università, il Politecnico, l'Osservatorio Astronomico e molte altre. I nuovi apparati di GARR-X dovranno coesistere per un po' con quelli esistenti; questo richiederà qualche lavoro di adeguamento dell'impianto elettrico, ma il loro arrivo, previsto tra la primavera e l'estate, è particolarmente atteso proprio dall'INFN. Il nostro Centro di Calcolo ospita infatti una infrastruttura di calcolo scienti-

fico dedicata principalmente all'esperimento ALICE al CERN ed è inserito come centro Tier-2 nell'infrastruttura nazionale INFN e in quella internazionale WLCG. Il traffico generato dallo scambio di dati con gli altri centri, sparsi in tutto il mondo, arriva sempre più spesso a saturare il link gigabit con cui siamo collegati al PoP, e stiamo studiando come ingrandire l'infrastruttura per poter ospitare anche altre attività. Per venire incontro alle sempre maggiori esigenze di banda e permettere al centro di crescere in futuro,



ospitando anche i nuovi progetti ai quali stiamo pensando, sarà necessario adeguare anche il router di frontiera, gli apparati della nostra rete e stendere un nuovo cavo in fibra ottica fino alla sala macchine: il lavoro è già cominciato e procederà di pari passo a quelli per l'upgrade del PoP GARR.

eduroam[®] va in città (e in provincia)

Turisti e cittadini, studenti e ricercatori navigano senza fili grazie a ProvinciaWiFi, che da oggi porta Eduroam in piazze, giardini e aree archeologiche

di Federica Tanlongo

ProvinciaWiFi è la rete wireless voluta da Provincia di Roma, che conta ad oggi oltre 800 punti di accesso distribuiti capillarmente in piazze, biblioteche, giardini pubblici, aree archeologiche e altri luoghi di ritrovo di circa 110 comuni del territorio provinciale, che permettono ai cittadini di accedere gratuitamente ad Internet. Il progetto è il nucleo di una rete federata a cui possono interconnettersi anche reti di privati o di altre istituzioni, con l'obiettivo di condividere risorse e benefici.

Grazie alla collaborazione con GARR, oggi gli hotspot di ProvinciaWiFi annunceranno anche Eduroam, permettendo a studenti e ricercatori di tutto il mondo di aprire il laptop o altro dispositivo mobile e navigare in modo trasparente dagli spazi pubblici di Roma e provincia. "Negli scorsi mesi sono stati portati a termine con successo test estensivi sia in IPv4 che in IPv6 per garantire la piena funzionalità della soluzione" dice **Claudio Allocchio**, responsabile servizi applicativi del GARR "e oggi possiamo dire conclusa la fase di sperimentazione ed aprire i primi hotspot agli utenti".

Ma qual è la visione che sta alla base di ProvinciaWiFi? E quali sono le sue prospettive per il futuro? Ne abbiamo parlato con Francesco Loriga, Dirigente

del SIRT, Sistemi Informativi, Reti e Innovazione Tecnologica della Provincia di Roma ed ispiratore del progetto.

Quali sono le motivazioni strategiche alla base di ProvinciaWiFi?

La filosofia di ProvinciaWiFi è di estendere la possibilità di accesso alle nuove tecnologie in maniera facile e diffusa sul territorio: una delle risposte al digital divide, dunque, non tanto a livello infrastrutturale ma soprattutto nel senso di arrivare fino al cittadino comune per diffondere una "cultura della rete". La scommessa è stata di creare un'infrastruttura multifunzionale con punti di accesso sul territorio secondo il paradigma delle *smart city*, con l'obiettivo di stimolare anche una ricaduta sull'economia, facilitando la creazione e l'offerta di servizi in mobilità e geolocalizzati.

Qual è stato il ruolo della Provincia e quali sono gli altri attori coinvolti?

Provincia di Roma ha promosso il progetto e ha scelto CASPUR come attore tecnologico per lo sviluppo. La logica è stata quella del massimo riuso, con l'idea di fare, in tutti i casi possibili, il *piggybacking* di infrastruttura esistente attraverso la tecnologia VPN: è anche per questo che è stato poi relativamente semplice aprire i nostri hotspot anche a Eduroam.

Eduroam goes downtown (and all around the province)

In Rome and its province, tourists, citizens, students and researchers wirelessly connect to the world with the ProvinciaWiFi network, which now carries Eduroam to public squares, gardens, and archaeological areas.



Francesco Loriga

Provincia di Roma
Dirigente del SIRT, Sistemi Informativi, Reti e Innovazione Tecnologica

floriga@provincia.roma.it

Offrite servizi dedicati sulla connettività di Provincia WiFi?

Ciò che ProvinciaWiFi offre è una connettività neutrale: per politica noi non facciamo filtri, né per protocollo né per sito, perché riteniamo che non sia compito nostro occuparcene. Ciò detto, in generale noi non offriamo direttamente servizi geolocalizzati, ma incoraggiamo le organizzazioni e i privati federati a farlo.

Qualche esempio?

Un progetto che abbiamo promosso in collaborazione con il CAITID (Centro delle Applicazioni per la Televisione e le Tecnologie di Istruzione a Distanza)



dell'Università di Roma "La Sapienza" ha realizzato delle schede in *augmented reality* di monumenti del Parco Regionale dell'Appia Antica, oggi disponibili gratuitamente per l'applicazione Layar per dispositivi mobili.

Lo "strato" dell'applicazione, in realtà aumentata, permette, mentre si visita il parco, di ammirare le ricostruzioni dei sepolcri del I e del II secolo, della Torre del Fiscale, degli impianti termali delle ville private romane e della Roma pontificia e dei maestosi acquedotti presenti nel Parco. L'utente può ripercorrere lo scorrere dei secoli lungo la *Regina Viarum* e i suoi dintorni, oltre che visualizzare gli approfondimenti e le immagini storiche in corrispondenza dei punti di interesse.

Quanto costa ProvinciaWiFi e come sono reperiti i fondi?

ProvinciaWiFi è finanziata su fondi interni della Provincia. Con circa 2 milioni di euro siamo riusciti a realizzare sviluppo, installazioni e coprire 3 anni di esercizio includendo in questa voce tutte le attività legate al progetto, dall'helpdesk alla comunicazione. Molti dei costi compresi in questa cifra sono *una tantum*, legati allo sviluppo e al *roll-out* iniziale dell'infrastruttura: quindi ora i costi marginali

per nuovi hotspot installati e connessi in rete sono trascurabili, se non inesistenti (per gli hotspot privati), eccettuati i casi di installazioni "speciali", ad esempio in cima a un palo in un'area archeologica, che possono costare circa 1.000 euro per singolo hotspot, per i quali si procede solo nel caso di luoghi strategici.

Quali sono le criticità che avete incontrato e come le avete affrontate?

Le difficoltà maggiori sono di natura burocratica: basti pensare che per ogni hotspot serve fare una Dichiarazione di Inizio Attività che, oltre a rallentare notevolmente il processo di installazione, costa 52 euro di bolli per ciascun hotspot!!! Un altro problema era l'incerta interpretazione del decreto Pisanu, oggi non più in vigore.

Dove e con quale criterio sono posizionati gli hotspot?

All'inizio del progetto il Presidente ha chiesto ai 19 Presidenti di municipio di Roma di indicarci i luoghi candidati a diventare hotspot. Su queste indicazioni abbiamo compiuto degli studi di fattibilità e installato dove possibile.

I punti di accesso che collochiamo direttamente si trovano in piazze, giardini pubblici, aree archeologiche e altri luoghi pubblici. A questi vanno aggiunte le realtà istituzionali federate, quali biblioteche, università, centri sociali, centri sportivi e ricreativi, che condividono la loro connessione di rete: in questo caso, la Provincia si fa carico dell'installazione dell'hotspot. Il modello è inoltre estensibile ai privati: associazioni, locali ed esercizi pubblici, palestre, etc possono aderire, installando un hotspot secondo le nostre specifiche tecniche. Così, circa 200 dei punti di accesso della rete attuale non sono costati un centesimo alla Provincia, mentre i privati possono offrire un servizio altrimenti assai oneroso: l'attuale normativa non permette infatti di fornire un servizio di accesso pubblico senza gestire il traffico generato, cosa di cui in questo caso si prende carico la Provincia. Ancor oggi ascoltiamo molto le richieste di istituzioni, associazioni e cittadini che ci suggeriscono luoghi e punti di interesse per un hotspot.

ProvinciaWiFi è un modello esportabile? Cosa suggeriresti a chi volesse riproporlo altrove?

Non solo il nostro modello è esportabile ed è già stato esportato in una decina di altre amministrazioni provinciali, comunali e regionali, ma ci teniamo molto che lo sia e ci stiamo adoperando a tal fine in Italia e non solo! A chi volesse adottarlo, suggerirei di usare la parte tecnologica OpenWISP, che sta oggi partendo come progetto open source a sé.

Qual è la vostra strategia per farlo? Chi sta seguendo il vostro esempio?

Insieme a Regione Autonoma Sardegna e Comune di Venezia abbiamo creato il progetto "FreeItaliaWiFi", rivolto alle pubbliche amministrazioni con l'obiettivo di realizzare la prima rete federata nazionale di accesso gratuito ad Internet senza fili. Si tratta di una sorta di eduroam delle pubbliche amministrazioni, infatti i cittadini possono utilizzare le proprie credenziali non solo nelle aree WiFi pubbliche della propria città, ma





Il Presidente della Provincia di Roma, Nicola Zingaretti, che ha fortemente voluto il progetto

ProvinciaWiFi in numeri

- 862 hotspot di cui 609 ospitati da istituzioni pubbliche e 253 da privati federati
- 111 comuni (su 121 presenti nel territorio provinciale)
- 4 milioni di utenti potenziali e 185.000 utenti registrati
- 4600 login unici al giorno
- circa 300 nuove registrazioni al giorno

anche sulle reti delle altre amministrazioni che hanno aderito. Ad oggi fanno parte della rete 25 amministrazioni, 14 già integrate, alcune delle quali stanno ancora realizzando la loro rete. Quasi tutte stanno utilizzando OpenWISP.

Come è nata l'idea di offrire l'accesso a eduroam attraverso gli hotspot di ProvinciaWiFi?

GARR era al corrente della nostra iniziativa e ce l'ha proposto. Noi all'epoca non conoscevamo la rete nazionale dell'università e della ricerca, ma ci è sembrata una buona idea. E ci siamo messi al lavoro.

Che benefici vi aspettate per studenti e cittadini?

L'accesso alla rete è oggi un bene fondamentale, c'è chi lo considera un nuovo diritto umano. Offrire accesso gratuito e distribuito alla rete in modo trasparente a studenti e ricercatori

non è che una naturale estensione della nostra missione: promuovere il territorio a livello culturale, turistico e anche scientifico.

Da oggi in poi, tutti i nuovi hotspot situati in luoghi di valore turistico e culturale, o nei pressi di università e centri di ricerca nasceranno già con Eduroam

altri lo vogliono adottare: nei nostri progetti per il futuro, FreeItaliaWiFi è solo l'inizio!

Quanti hotspot offrono accesso ad Eduroam oggi? Intendete rendere disponibile il servizio su tutta la rete?

Per il momento solo una piccola parte degli hotspot annuncia Eduroam, tra cui quelli strategici di Colonna Traiana, Domus Romane di Palazzo Valentini, Accademia di San Luca, Chiostro del Bramante e Scuola di Cinema. Da oggi in poi, tutti i nuovi hotspot situati in luoghi di valore turistico e culturale, ma anche nei pressi di università

Inoltre speriamo che studenti e ricercatori che vengono a Roma vadano in giro per l'Europa a riferire quant'è bello OpenWISP, e che

tà e centri di ricerca, nasceranno già con Eduroam. Per quanto riguarda gli hotspot esistenti, bisogna valutare se è possibile operare su di essi da remoto oppure no: per il tipo più vecchio è necessario farlo manualmente, quindi in questi casi il servizio sarà attivato solo per hotspot davvero strategici.

Tecnicamente, come funziona il servizio?

Gli hotspot utilizzati possono annunciare più SSID, così oltre a ProvinciaWiFi possiamo "ospitare" Atenei di Roma (la rete delle università romane, una specie di "eduroam" in piccolo) e appunto Eduroam. La cosa interessante tecnicamente è che i protocolli usati da ciascun SSID possono anche essere differenti, ad esempio eduroam usa lo standard 802.1x, mentre ProvinciaWiFi e Atenei di Roma 802.11/b/g/n.

Com'è stata l'esperienza di collaborazione con GARR?


Molto positiva, anzi, i colleghi di GARR sono stati talmente attivi che si faceva fatica a stargli dietro!

Per maggiori informazioni:
www.provincia.roma.it/wifi
www.openwisp.org

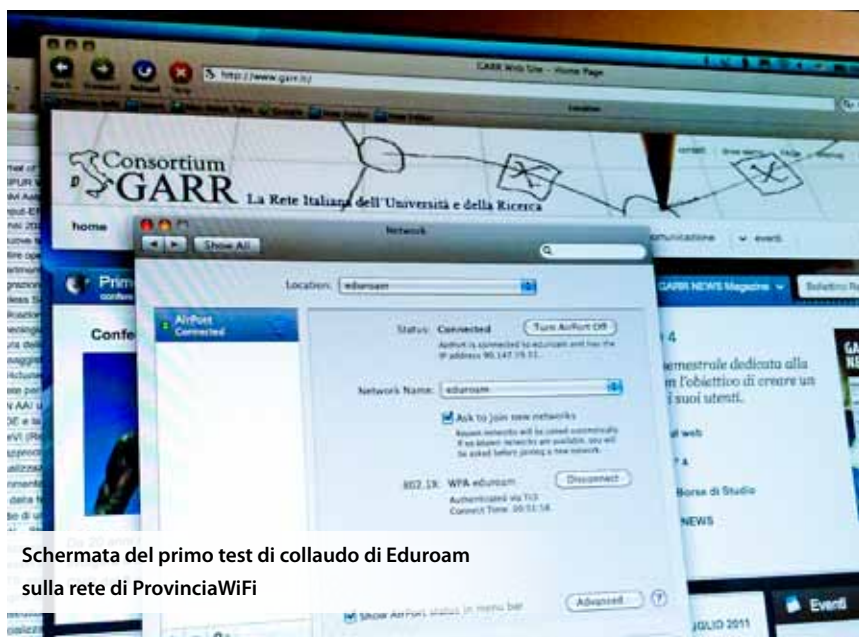
CASPUR-OpenWiFi

CASPUR è un Consorzio Interuniversitario con sedi a Roma e Bari. Ospita e gestisce la rete WiFi della Provincia di Roma. Il successo del progetto ha fatto sì che, ad oggi, altre 10 PA abbiano scelto CASPUR per le loro Reti WiFi gratuite a servizio del cittadino. Tra queste: Regione Sardegna, Comune di Genova, Comune di Torino, per un totale di circa 1500 access point installati e 200.000 utenti registrati. Il progetto "Eduroam su Provincia di Roma" si basa sul progetto open source OpenWisp, sviluppato da CASPUR con il contributo finanziario e progettuale della Provincia di Roma. Il profilo centralizzato della soluzione CASPUR permetterebbe di estendere l'annuncio di EDUROAM anche alle altre PA in modo semplice, veloce ed a costi praticamente nulli.

<http://openwifi.caspur.it>



CASPUR
 CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO



Schermata del primo test di collaudo di Eduroam sulla rete di ProvinciaWiFi

http://www. Buone notizie per IPv6

di Gabriella Paolini

Ad un anno dal World IPv6 Day, i grandi mezzi di informazione tornano a parlare di IPv6 su scala mondiale. Il 6 Giugno 2012 ISOC ha promosso un'iniziativa a livello mondiale chiamata World IPv6 Launch, il lancio mondiale di IPv6. L'evento organizzato dall'Internet Society è stato fortemente sostenuto dai più grossi attori dell'Internet mondiale.

In particolare, il content provider Akamai ha fatto il passo più interessante per la promozione di IPv6, attivando il nuovo protocollo sui suoi 95.000 server di Akamai sparsi in 71 paesi, al termine di un processo durato due anni. Si trat-

ta comunque di un servizio che verrà gradualmente reso disponibile a tutti i grandi clienti della *Content Delivery Network* che genera un traffico Web di più di 5 terabit al secondo per giorno. Un'altra buona notizia è la crescita del traffico IPv6 totale nel mondo, ma anche degli *Internet Service Provider* che hanno attivato il nuovo protocollo. Analizzando le tabelle BGP dell'Internet mondiale si può vedere che gli *AS Number* che annunciano reti IPv6 sono circa 5.000 contro i quasi 40.000 che costituiscono l'intero panorama mondiale. Ma questa cifra se pur minimale è più che raddoppiata dall'inizio

del 2011. Dalla parte di IPv4, continua l'assegnazione degli ultimi indirizzi a disposizione.

Ed interessante è anche l'analisi di Geoff Huston sulla *top 10* dei Paesi a cui sono stati assegnati indirizzi IPv4 negli ultimi 5 anni, dove lo specchio della crisi italiana si riscontra anche nella richiesta di indirizzi IP: infatti fino al 2009 l'Italia era nella *top 10*, per poi sparire nei due anni successivi. Da notare anche il superamento della Cina ai danni degli USA negli ultimi 3 anni.

A livello di comunità GARR, negli ultimi 6 mesi sono aumentate le richieste di attivazione di IPv6 al GARR-NOC. In questa pagina trovate il resoconto dell'esperienza dell'Università di Torino; possiamo inoltre citare l'attivazione dell'Università di Trento e il sito web dell'Osservatorio Astronomico di Teramo, ora disponibile anche in IPv6. Per quanto riguarda la formazione, è sempre disponibile il corso online in autoapprendimento dedicato agli amministratori di rete. Per il 6 giugno stiamo inoltre organizzando una sessione webinar in diretta sul nostro sito web, in occasione del World IPv6 Launch per rispondere alle vostre domande. Sarà presente Marco Sommani, ricercatore del CNR e Chair del forum IPv6Italia, con il quale faremo il punto della situazione sull'introduzione di IPv6. Ci si iscrive su: www.garr.it/ipv6



IPv6 nella comunità GARR: l'esperienza dell'Università di Torino a cura di Flavio Sartorio

Il progetto IPv6 in UniTo ha preso forma grazie alla sensibilizzazione ricevuta dal corso istituito dal GARR. Lo stimolo principale allo start-up lo abbiamo trovato nella partecipazione all'evento World IPv6 Day dell'8 giugno scorso, in cui abbiamo pubblicato il sito www.di.unito.it. Le attività hanno riguardato sia

l'aspetto server (seguito dal Dipartimento di Informatica) che quello dell'infrastruttura di rete (seguito dalla DSI - Servizio Reti e TLC).

Si è pensato di portare un nuovo link IPv6 nativo verso Informatica e di gestirlo sulla stessa infrastruttura di *core* IPv4. Inoltre abbiamo abilitato una classe /64 sul *port-channel* del router di core che gestisce i servizi web, FTP e DNS ruotata con una statica di default verso il *next hop* su cui c'è il link IPv6 col GARR. È seguita la configurazione del DNS con gli *host* a cui puntare su IPv6 e successivamente abbiamo aggiornato il *firewall* di frontiera PaloAlto per supportare il traffico v6. Queste operazioni ci permetteranno di abilitare per il futuro la maggior parte dei servizi di ateneo, agendo unicamente lato server. A livello di gestione degli indirizzi stiamo cercando di cogliere l'opportunità storica di cambio protocollo anche per migliorare alcuni aspetti della infrastruttura come ad esempio il management degli apparati, che oggi sono gestiti *in-band* sull'indirizzo *host*, ma domani potranno beneficiare di una rete privata dedicata. Lo sforzo implementativo avrà un impatto ridotto dalla natura *plug and play* del v6. Lo scenario all'interno della rete di ateneo sarà quello di avere alcuni link IPv6 nativi e altri 6to4, a seconda dei livelli di accesso e distribuzione che servono le varie strutture.

Per gestire la complessità del progetto, si instaurerà un tavolo tecnico in cui si comincerà ad analizzare lo scenario generale di ateneo con le possibili soluzioni, native o tunnelizzate, da adottare per attivare le varie strutture e, in una seconda fase, si raccoglieranno le esigenze dei vari servizi presenti in ateneo per configurare un piano operativo comune.

Per maggiori informazioni:

www.worldipv6launch.org
www.akamai.com/html/solutions/ipv6.html
<http://ipv6.he.net/bgpview/bgp.html>
www.potaroo.net/ispcol/2012-01/2011.html
www.oa-teramo.inaf.it
www.ipv6italia.it

Il futuro della scuola viaggia in rete

Ecco le scuole europee che navigano a tutta banda sulle reti della ricerca europee: non solo per navigare sul web

di Federica Tanlongo

Diverse reti nazionali della ricerca e dell'istruzione (NREN) in Europa lavorano per interconnettere le scuole alle loro dorsali. Si tratta di un compito non facile dati i numeri in gioco, che richiede un ripensamento della tipica organizzazione delle NREN, i cui utenti si contano a decine, centinaia nei casi dei paesi più grandi come l'Italia, ma non a migliaia, che è d'obbligo se si vuole collegare tutto il sistema dell'istruzione.

Si tratta di esperienze molto innovative, le prime al mondo visto che al di fuori dell'Europa l'interconnessione delle scuole alle reti della ricerca è ancora una chimera e solo Canada e Taiwan ne hanno interconnesse una parte. In Europa, invece, 8 paesi possono dire di aver collegato tutte o la gran parte delle scuole alla loro rete della Ricerca, offrendo alta qualità non soltanto a livello di interconnessione ma anche di servizi applicativi, come videoconferenza, e-learning, e-collaboration, accesso a biblioteche digitali e a contenuti online e garantendo al mondo della scuola una maggior vicinanza all'universo universitario, scientifico e culturale del paese e non solo.

Dei grandi paesi, l'esempio più lu-

minoso è rappresentato dal Regno Unito, con ben 25.000 scuole che accedono alla rete attraverso JANET. Altri esempi notevoli sono la Grecia che, grazie ad un progetto cofinanziato da fondi europei per lo sviluppo regionale, dal 2004 collega tutte le scuole, per un totale di 4.206 superiori e 9.855 primarie, e l'Irlanda, il cui primo progetto di broadband per la scuola risale al 2005 e che è oggi impegnata in un importante upgrade dell'infrastruttura.

Regno Unito: la scuola 2.0 è online

JANET, la NREN del Regno Unito, interconnette il locale equivalente dei nostri provveditori direttamente o attraverso i *Regional Broadband Consortia* in Inghilterra, Irlanda del Nord, Scozia e Galles, creando così la dorsale nazionale delle scuole (*National Education Network*, NEN) e interconnettendo, attraverso questi poli di aggregazione, le scuole di ogni ordine e grado. Questo modello "indiretto" permette di ottimizzare le risorse utilizzate e gestire 25.000 scuole con risorse contenute.

JANET offre alle scuole non solo connettività, ma anche servizi quali AAI, videoconferenza, messaggi di testo e, grazie alla partnership con im-

The School of the Future runs on the (National Research and Education) Network

Many NRENs in Europe work to interconnect primary and secondary schools to their backbones. This is not an easy task because of the number of sites to be interconnected, which require to re-think the NREN's typical model, where connected institutions are in the order of tens, hundreds for the widest and most populated countries, but not thousands – which are the numbers one has to take into account when planning to interconnect the whole Education system. We discussed UK's approach to connecting schools with Emma Smith, who's in charge of VC contents for schools at JANET, the British Research and Education Network.

portanti istituzioni culturali, una varietà di contenuti. L'interconnessione e i servizi di rete sono finanziati centralmente dal Ministero dell'istruzione e da agenzie regionali in Irlanda del Nord, Scozia e Galles. Altre istituzioni educative e culturali, come le scuole private, musei, gallerie e altri content

provider possono comunque connettersi alla rete pagando un abbonamento.

Tra i tanti contenuti a disposizione delle scuole inglesi, c'è il *NLN materials service*, tra le più vaste biblioteche di learning object di argomenti disparati, dalla storia alla teoria e tecnica dell'acconciatura, pensati per essere riutilizzati in vari contesti didattici e liberamente consultabili online.

Ci sono poi moltissime risorse offerte da varie istituzioni, dai corsi in aula virtuale, ai video documentari, ai materiali multimediali, agli usi più creativi e innovativi dei canali multimediali: masterclass musicali della *London Symphonic Orchestra*, orientamento universitario con il servizio "virtual university", interazione pre e post visita con il personale *Natural History Museum*, incontri in videoconferenza con i veterani organizzati dal *Churchill War Rooms*, incontri a tema ideati dai *National Archives*, in cui i più piccoli possono interagire con degli attori che spiegano la storia in modo divertente ed interattivo, o partecipano ad attività e workshop tematici, fino a veri e propri giochi di ruolo ambientati nella storia, in cui i bambini possono apprendere giocando, organizzati dal *Wardown Museum*.

Numerose sono anche le risorse dedicate agli insegnanti, sia per l'aggiornamento professionale, sia per supportarli nell'uso dei nuovi strumenti ICT a loro disposizione e per garantire la sicurezza nella navigazione dei più giovani, ma anche per utilizzare al meglio i contenuti interattivi: così molti dei fornitori di contenuti offrono anche informazioni, materiali e supporto agli insegnanti, che possono organizzare le sessioni in modo tale da garantire ai loro studenti una fruizione ottimale.

Abbiamo parlato con **Emma Smith**, coordinatore dei progetti video di JANET, per capire il segreto del loro successo...

Il vostro modello di interconnessione indiretta delle scuole tramite poli di aggregazione regionali vi permette di



Lex primo ministro Irlandese Eamon Ryan al lancio del progetto "100 Mbit/s High Speed Schools Network" nell'ottobre 2010

IRLANDA: scuole a 100 mega entro il 2014

Il Regno Unito non è l'unico a investire sulle scuole: a partire dal 2005, HEAnet, la NREN irlandese è stata incaricata, nell'ambito del programma governativo "Broadband for Schools", di realizzare una rete delle scuole che interconnette circa 4.000 scuole primarie e secondarie, offrendo loro anche una serie di servizi a valore aggiunto a livello di gestione della rete (inclusa configurazione e gestione da remoto del router utente), degli indirizzi IP e della sicurezza, nonché web hosting e servizio blog. Il progetto è finanziato dal Department of Education and Skills. Recentemente, il Governo irlandese ha "rilanciato" affidando ad HEAnet il compito di portare la connettività delle scuole a 100 Mbps entro il 2014.

www.heanet.it

gestire un elevato numero di scuole: economie di scala a parte, quali sono i benefici di questo approccio?

C'è un gran potenziale in termini di servizi su base locale e regionale, qualcosa che JANET non offre direttamente ed è invece nelle mani dei *Regional Broadband Consortia*: il maggior beneficio è che i consorzi possono dedicarsi alla loro regione, concentrandosi su problemi, bisogni ed opportunità che sono specifici di una certa area, offrendo servizi personalizzati a un numero limitato di scuole. In questo modo è possibile per loro seguire gli utenti di persona, andare nelle scuole e fare opera di divulgazione e formazione, e questa attività svolta scuola per scuola è fondamentale per far conoscere i servizi e incentivare l'utilizzo della rete.

Qual è la banda passante tipica per ciascuna scuola o istituzione polo?

La banda disponibile a ciascuna scuola varia significativamente in ragione della loro localizzazione, con le scuole cittadine tipicamente collegate a larghissima banda e quelle rurali spesso penalizzate dalla localizzazione: l'ultimo collegamento, quello dal polo di aggregazione alla scuola, viene realizzato attraverso operatori commerciali, quindi in molti casi si tratta di una semplice ADSL. Per sedi particolarmente disagiate si può arrivare anche a utilizzare tecnologie alternative come il WIMAX o il satellite, ma solo quando una connessione "wired" proprio non è possibile.

I collegamenti con minore capacità sono quelli a 2Mbps, ma oggi il Governo sta investendo per migliorare il livello globale di connettività per le scuole, quindi ci aspettiamo di poter cambiare presto la situazione anche per queste scuole meno fortunate.



Emma Smith

JANET
Coordinatore Progetti Video

emma.smith@ja.net

A parte la connettività, offrite anche servizi dedicati alle scuole. Puoi dirci quali sono quelli più popolari?

Alle scuole offriamo videoconferenza, messaggi di testo e AAI. La parte più interessante per questi utenti è probabilmente la videoconferenza, non solo grazie ad un approccio al servizio che lo rende accessibile a chiunque, ma anche per via del gran numero di contenuti di qualità resi disponibili dai nostri content provider registrati.

Il livello di competenza dei docenti nell'utilizzo di strumenti ICT è sufficiente per approfittare di questi servizi, o c'è stato bisogno di fare del training?

In effetti, molti insegnanti non sono interessati a "sporcarsi le mani" con la tecnologia, vogliono semplicemente che il servizio funzioni in modo totalmente trasparente. Comunque, incontri introduttivi sulla videoconferenza si sono rivelati molto utili con questo tipo di utenti, per metterli a loro agio con il servizio e mostrare che, dopo tut-

to, la videoconferenza non ha niente di spaventoso!

Anche questo tipo di attività, che è stata particolarmente intensa quando abbiamo lanciato il servizio per le scuole, è gestita dai Regional Broadband Consortia e non direttamente da JANET. Quello che noi abbiamo fatto centralmente è stato sem-

plificarlo al massimo: oltre alla classica prenotazione web, il servizio comprende un *VC management centre*, grazie al quale il bisogno di interagire con il sistema è ridotto al minimo e si può davvero "entrare nella stanza e partire" senza alcuna conoscenza del sistema. Il *VC management centre* offre assistenza con la connessione e supporto in tempo reale, ma si occupa anche dell'interoperabilità tra i diversi *end-point*, fino al punto di contattarli direttamente e inserirli nella mul-

tivideoconferenza in modo centralizzato: così, al limite, l'unica cosa che un utente deve davvero fare è accendere il suo apparato di videoconferenza! L'interoperabilità è un aspetto molto importante per rendere davvero accessibile a tutti il servizio, indipendentemente da quale client si possiede ed è per questo che noi cerchiamo di supportarne il maggior numero possibile e offriamo anche l'opportunità di interconnettersi in audio attraverso una comune linea telefonica.

E i risultati si vedono....

Il servizio è diventato molto popolare ed entrato in qualche modo nel normale modo di fare scuola: per dare un'idea delle dimensioni del fenomeno, basti pensare che più di 8.000 scuole sono registrate al servizio di videoconferenza e che solo nell'ultimo mese hanno tenuto oltre 1.200 sessioni, l'88% delle quali a scopo didattico e solo una piccola parte per riunioni amministrative o altre attività di servizio.

Molti insegnanti non sono interessati a "sporcarsi le mani" con la tecnologia, vogliono semplicemente che il servizio funzioni in modo totalmente trasparente

Più di 8.000 scuole sono registrate al servizio e solo nell'ultimo mese hanno tenuto oltre 1.200 sessioni di videoconferenza, l'88% delle quali a scopo didattico

Uno dei punti di forza del servizio offerto da JANET è la ricchezza di contenuti per classi di tutte le età. Ecco alcuni esempi: un workshop tematico tra quelli offerti dai National Archives (in alto), uno dei learning object disponibili sul NLN service materials (qui sotto) e un workshop sull'antica Roma tenuto in una scuola elementare (a destra).



Che genere di contenuti vengono offerti alle scuole? Quali contenuti o materie sono più popolari?

Ad oggi abbiamo 22 *content provider* registrati. L'idea generale è che più contenuti abbiamo e più diversificati li abbiamo meglio è. Abbiamo varie materie, alcune molto generali ed altre molto specializzate, dedicate sia alle scuole primarie che secondarie, ed anche qualcosa per la materna. I contenuti preferiti dipendono molto dal tipo di scuola e dall'età dei ragazzi, ma in generale il servizio ha riscosso successo sia nelle

scuole primarie che secondarie, con una leggera prevalenza delle prime, che potrebbe però dipendere dalla maggiore offerta disponibile. Alcuni dei *content provider* sono particolarmente popolari, il che risulta in un utilizzo estensivo del canale di videoconferenza: ad esempio le prenotazioni per le attività organizzate da alcuni musei sono già esaurite fino alla fi-

ne dell'anno!

E l'Università?

Se eccettuamo un *content provider* chiamato "Virtually University", che produce contenuti specializzati, le università al momento non offrono questo tipo di contenuto su larga scala e stia-

.....
Tutto è cominciato con alcuni musei, interessati a fornire dei contenuti e lavorare con noi per capire il modo migliore per farlo. Altri si sono uniti per far parte di questa nuova esperienza.

mo provando a coinvolgerle maggiormente dato che vi è evidentemente un notevole potenziale, qui.

D'altra parte sono molte, e spesso a noi sconosciute, le attività che scuole e università stanno realizzando tra loro, ed è sempre interessante scoprirle perché è frequente trovare nuovi creativi utilizzi degli strumenti ICT a cui nessuno di noi aveva pensato. Di recente abbiamo organizzato un "VideoConference day" in cui gli utenti hanno avuto modo di mostrare quello che fanno (e naturalmente molti hanno scelto di partecipare via VC!).



Gli studenti delle isole croate "navigano" sulla rete della ricerca

"Net in School" è un progetto del ministero della Scienza, dell'Istruzione e dello Sport, finanziato attraverso una donazione di T-Com, principale operatore croato e realizzato dalla locale Rete della Ricerca e dell'Istruzione CARNET, che dal 2003 assicura gratuitamente connettività e servizi di rete a scuole primarie e secondarie nel paese.

Nel 2006, questo progetto è stato completato dal progetto "E-Islands", che ha dato una risposta ICT a un problema tutto croato: il Paese ha un gran numero di isole, alcune delle quali molto piccole e scarsamente abitate. Questo ha con effetti molto seri sulla scolarizzazione dei bambini e ragazzi che ci vivono: con ben pochi insegnanti disposti a lavorare sulle isole, i ragazzi sono spesso costretti a spostarsi per frequentare le lezioni. Che si muovano insegnanti o studenti, si tratta di una faccenda scomoda e dispendiosa, e anche molto complicata: durante la cattiva stagione, è difficile mantenere un collegamento frequente con la terra ferma, specie con condizioni meteo avverse. Così, per risolvere questi disagi e offrire ai ragazzi un'istruzione di qualità, contribuendo nello stesso tempo a contrastare lo spopolamento delle isole, si è pensato di utilizzare la rete per portare risorse quali l'*e-learning*.

La prima fase del progetto è stata la connessione delle scuole selezionate sulla terraferma con quelle remote sulle isole attraverso ponti radio e dotarle di apparati di videoconferenza H323, smartboard e altri strumenti per abilitare un'interazione avanzata e bidirezionale. Il prodotto finale del progetto è stato realizzare "smart classroom" che rendessero possibile il *distant learning* e il *remote teaching* in ciascuna delle 21 isole selezionate per la prima fase ed interconnetterle attraverso un sistema di multivideoconferenza. Finanziato dal Ministero dell'Istruzione e dalle Agenzie di Stato per l'Agenda Digitale e per le telecomunicazioni, E-Islands si è aggiudicata nel 2008 il *Cisco Networkers Innovation Award*.

www.carnet.hr

Qual è la strategia di JANET per coinvolgere nuovi content provider? Cosa offrite loro, e cosa gli domandate in cambio?

Tutto è cominciato con alcuni musei, che erano interessati a fornire dei contenuti e lavorare con noi per capire il modo migliore per farlo. Altri si sono uniti in seguito perché avevano sentito parlare di questa nuova esperienza e volevano farne parte. In altri casi ancora siamo noi a proporci e a cercare attivamente qualcuno che possa fornire un determinato contenuto per il quale c'è domanda, ma che ancora non fa parte dell'offerta.

Il processo per aderire è semplice: per tre mesi il nuovo *content provider* può accedere al management center gratuitamente ed avere in comodato d'uso il nostro kit di videoconferenza, che include una videocamera, dei *codecs*, uno schermo, microfoni, ecc, in modo da poter valutare il servizio. Al termine di questo periodo, se la valutazione è stata positiva, il nuovo *provider* si sottopone alla registrazione e i suoi contenuti entrano a far parte del nostro portfolio. I *content provider* pagano una *fee* annuale per il collega-

mento e servizi collegati.

Fate una selezione sui contenuti proposti? Quando si realizzano nuovi contenuti, gli utenti vengono consultati?

In linea di principio, i *content provider* sono liberi di progettare i loro contenuti come meglio credono, ma in pratica spesso non è così: alcuni di loro sono molto specializzati e san-

no molto bene cosa vogliono offrire e come, mentre altri sanno soltanto che vorrebbero offrire una determinata materia, ma non hanno un piano preciso per farlo. In questi casi entriamo in gioco noi, in qualità di "consulenti". Di solito una buona strategia è farli incontrare con alcune scuole, mostrare ciò che intendono fare e rac-

cogliere direttamente il loro feedback, in modo da evitare il rischio di andare ad offrire qualcosa che non interessa a nessuno, e di concentrarsi sui bisogni reali degli utenti. ●

Per maggiori informazioni:

www.nln.ac.uk
www.ja.net/communities/schools

Una bioeconomia per l'Europa

Ricerca e innovazione per rendere l'economia europea più verde e competitiva

di Diassina Di Maggio

Lo scorso 13 febbraio l'Europa ha annunciato l'adozione di "Innovare per una economia sostenibile: una strategia per una Bioeconomia europea", una roadmap per indirizzare l'economia europea verso un più ampio e sostenibile uso delle risorse biologiche rinnovabili per fini industriali, tutelando allo stesso tempo la biodiversità e l'ambiente.

Il piano si incentra su tre aspetti chiave: lo sviluppo di tecnologie e processi produttivi nuovi, il sostegno della competitività europea e lo sviluppo di mercati innovativi nei diversi settori della bioeconomia e il coinvolgimento di tutti gli stakeholder in un dialogo collaborativo con le parti politiche.

Il tema della bioeconomia è stato, negli ultimi mesi, al centro del dibattito ai massimi vertici dell'Unione, per via della sua importanza cruciale per il futuro benessere e per la sopravvivenza stessa dell'Europa e del mondo intero. Per poter far fronte al continuo aumento della popolazione mondiale, al rapido esaurimento di molte risorse, alle sempre maggiori pressioni



Diassina Di Maggio

APRE - Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea
Direttore
dimaggio@apre.it

sull'ambiente e ai cambiamenti climatici, nei prossimi anni sarà necessario cambiare radicalmente il nostro approccio nei confronti di produzione, consumo, trasformazione, stoccaggio, riciclaggio e smaltimento delle risorse biologiche. È per questa ragione che la strategia quadro Europa2020 auspica il ricorso alla ricerca e all'innovazione come volano di sviluppo della bioeconomia, in quanto elemento chiave per consentire una crescita intelligente e sostenibile in Europa e trasformare questa sfida in una opportunità di vantaggio competitivo.

I progressi in questa disciplina consentiranno all'Europa di migliorare la gestione delle sue risorse biologiche rinnovabili e di aprire mercati nuovi e diversificati per prodotti alimentari e bioprodotto. La creazione di una bioeconomia europea rappresen-

Bioeconomy for Europe

Last February, the EC launched the new strategy on bioeconomy, with the objective of creating a more sustainable and competitive economy for Europe. Research is the key to this ambitious and vital feat.

ta un grande potenziale anche in termini di creazione di posti di lavoro - altro tema di drammatica attualità in questi giorni: la Commissione stima che i finanziamenti diretti per la ricerca legata alla bioeconomia potrebbero da soli generare 130.000 posti di lavoro e 45 miliardi di euro di valore aggiunto entro il 2025.

La società europea dovrà essere più innovatrice, più efficiente sotto il profilo delle risorse, meno dipendente dai combustibili fossili, dunque, ma anche più competitiva, in grado di riconciliare la sicurezza alimentare con lo sfruttamento sostenibile delle risorse rinnovabili a fini industriali, senza rinunciare a biodiversità e protezione dell'ambiente.

Gli attori della bioeconomia sono enti di ricerca, università e industrie ca-

Bioeconomia in azione!

La nuova strategia dell'Europa in tema di bioeconomia è stata presentata lo scorso 26 Marzo alla conferenza internazionale "Bioeconomy in action", organizzata a Copenhagen dalla Presidenza danese, nel contesto della strategia Europa 2020. L'evento ha riunito alti funzionari governativi, consigli di ricerca, industrie, ONG e scienziati, che hanno accolto con favore il piano d'azione, riconoscendo il grande potenziale della bioeconomia e la necessità di agire in modo coordinato al fine di sviluppare la strategia in modo uniforme e armonioso nell'Europa delle Regioni.

ratterizzati da un forte potenziale d'innovazione e interdisciplinarietà, che dovranno fare ricorso a una serie di tecnologie abilitanti, tra cui ICT e reti rivestono un ruolo particolarmente importante, anche per la necessità di conciliare il locale con il globale e di rendere accessibile la conoscenza lungo tutta la catena del valore della bioeconomia.

La nuova strategia per l'economia sostenibile pone le sue basi nel Settimo Programma Quadro per la Ricerca e lo Sviluppo Scientifico e Tecnologico e si prolungherà nel nuovo Programma Quadro per la Ricerca e l'Innovazione Horizon2020. Essa propone una maggiore coerenza tra le varie politiche e strumenti finanziari a livello europeo, e un miglior allineamento dei programmi di ricerca per l'innovazione a livello nazionale e locale, a sostegno della bioeconomia.

In pratica, si tratterà di utilizza-

re l'intera gamma di meccanismi a livello europeo, dalle reti dello Spazio Europeo della Ricerca, alle Iniziative di Programmazione Congiunta (JPI), alle attività ERA-net, ai Partenariati Pubblico-Privato (PPP), con l'idea di costituire un PPP dedicato alla ricerca e all'innovazione nel settore delle bioindustrie, a livello europeo entro il 2013, coinvolgendo maggiormente il settore industriale e privato. Una parte importante la giocherà anche l'Istituto Europeo dell'Innovazione e Tecnologia (EIT), attraverso la creazione di *biocluster* e comunità della conoscenza e dell'innovazione. Inoltre, entro la fine di quest'anno verrà creato un panel europeo che si occuperà di rafforzare le sinergie e la coerenza tra politiche, iniziative e settori economici legati a questo settore a livello dell'UE, collegandolo ai meccanismi già esistenti.

Il passo successivo sarà di promuovere la creazione, entro il 2015, di piattaforme di cooperazione analoghe al livello degli Stati Membri e delle Regioni, che collaborerebbero strettamente con il panel strategico europeo, con l'obiettivo di elaborare delle Roadmap nazionali in materia di bioeconomia, attraverso la mappatura delle attività di ricerca e innovazione già esistenti, dei centri di competenza e delle infrastrutture nell'Unione europea. Per quanto riguarda l'Italia, lo scorso febbraio, APRE e la Rappresentanza della Commissione Europea a Roma hanno organizzato un incontro di lancio della strategia a livello nazionale.

Per saperne di più

Sul sito APRE è possibile trovare tutte le informazioni sulle attività ed iniziative di APRE, la lista dei Soci (tra cui figura GARR) e l'elenco degli sportelli regionali. APRE fornisce anche assistenza telefonica, dal lunedì al venerdì in orari di ufficio, e un'assistenza personalizzata su appuntamento.



All'incontro hanno preso parte i maggiori attori italiani impegnati su queste tematiche, raccontando cosa si sta già facendo nel settore della bioeconomia nel nostro Paese: ne è apparso un quadro ricco e vivace sia sotto il profilo delle attività che della concertazione. A partire dal 2006 sono infatti attive Piattaforme Tecnologiche Italiane (PTI) e gruppi di supporto a sostegno della cosiddetta "Knowledge-Based Bio-Economy" (KBBE), in qualche modo anticipando alcuni punti della strategia europea. Molti sono i progetti in essere degli enti di ricerca, con ENEA e CNR a svolgere un ruolo trainante. Ad esempio, il settore della bioeconomia assorbe una quota elevata dell'attività di ricerca complessiva svolta dal CNR, con 13 centri coinvolti e una ventina di commesse attive. Le attività principali includono valutazioni, monitoraggio, sviluppo di applicazioni tecnologiche (ICT, robotiche e GIS) e sviluppo di modelli predittivi.

Per maggiori informazioni:

www.apre.it

Una Bioeconomia per l'Europa in 12 punti

1. Garantire finanziamenti adeguati alla ricerca e all'innovazione in bioeconomia da parte di UE, Stati Membri e privati
2. Adottare un approccio multidisciplinare per affrontare sfide complesse e favorire il trasferimento tecnologico
3. Promuovere la diffusione dell'innovazione nei settori della bioeconomia e creare meccanismi di feedback rispetto a regolamenti e misure strategiche
4. Preparare i nuovi professionisti, creando curricula universitari e piani di formazione professionale in bioeconomia
5. Creare una piattaforma europea di supporto politico e strategico al settore, consultando tutti gli stakeholder
6. Istituire un Osservatorio permanente sulla bioeconomia per monitorarne i progressi e l'impatto e poter aggiornare la strategia di conseguenza
7. Sostenere lo sviluppo di Roadmap regionali e nazionali coerenti in materia di bioeconomia
8. Sviluppare la cooperazione internazionale in tema di bioeconomia per affrontare insieme sfide globali come il cambiamento climatico
9. Rendere disponibili i risultati della ricerca ed utilizzarli per lo sviluppo e la valutazione delle politiche in materia di bioeconomia
10. Creare reti logistiche efficienti che coprano tutta la catena di approvvigionamento, smaltimento e riuso delle biomasse
11. Supportare la produttività sostenibile e l'espansione di nuovi mercati con norme e metodologie standardizzate di valutazione della sostenibilità e agevolare gli appalti "verdi"
12. Promuovere uno stile di vita sostenibile, informando i cittadini circa le proprietà dei prodotti in modo trasparente e utilizzando un approccio scientifico

La tecnologia (come la natura) procede per salti

di Joy Marino

"nello stesso tempo in cui la signora Ph(i)Nko pronunciava quelle parole: «... le tagliatelle, ve', ragazzi!» il punto che conteneva lei e noi tutti s'espandeva in una raggiera di distanze d'anni-luce e secoli-luce e miliardi di millenni-luce, e noi sbattuti ai quattro angoli dell'universo..."

(Italo Calvino, "Tutto in un punto", da "Le Cosmicomiche")

Sono molto affezionato a quest'immagine fantastica di Italo Calvino, che per me esprime al meglio il potere dell'immaginazione: la nostra capacità di concepire quello che non esiste e che, solo per il fatto di essere immaginabile, dà vita ad una concatenazione di eventi che lo rendono, alla fine, reale.

Internet, per esempio, era l'oggetto impossibile: tecnicamente, per la stupidità dei protocolli e l'eccessivo *overhead* di ogni pacchetto, ma anche economicamente per i modelli di cooperazione non soggetti a vincoli economici diretti tra fornitore/produttore e cliente/fruttoro che presupponeva. Eppure qualcuno l'ha immaginata e poi è irresistibilmente diventata quella che conosciamo.

Da ingegnere non posso che stupirmi dell'elasticità dimostrata dall'insieme dei protocolli che stanno alla base della Rete, capaci di funzionare con velocità di trasmissione dati da 1000 bps a 100 Gbps - una differenza di ben otto ordini di grandezza! Per non parlare della capacità di mettere insieme oltre un miliardo di computer sulla base dei principi pensati per poche decine di nodi.

La Natura "fa salti", con buona pace di Linneo: basta la fisica quantistica a dimostrarlo, ma anche la biologia molecolare e la teoria dell'evoluzione portano buoni argomenti.

Anche la tecnologia procede per salti, non solo perché il processo di innovazione ha molto in comune con i me-

canismi genetico-evolutivi della natura, ma anche per la funzione abilitante di tante tecnologie, moderne e non solo. Il progresso tecnologico non è un *continuum*, un cammino lineare - o esponenziale: si passa una soglia, si supera una barriera, ed ecco che cose che prima erano impensabili diventano possibili, qualcuno le immagina, e queste diventano reali e rapidamente si diffondono, fino a determinare un cambio di paradigma, una evoluzione (con contorno di estinzione del meno adatto) che nulla ha da invidiare ai fenomeni di natura.

Provo a fare qualche esempio, tratto dalla mia oltre che ventennale frequentazione delle reti.

La prima ARPAnet viaggiava su linee dedicate affittate a 56 kbps; con il passaggio a linee più veloci, a 1 Mbps, il fenomeno del collasso improvviso dell'intera rete non fu più un problema, validando quindi il principio di "rete stupida, terminali intelligenti, nessun controllo diretto del flusso dei dati" alla base degli *Internet Protocols*.

Nella seconda metà degli anni '90 il traffico telefonico per accedere a Internet arrivò a superare quello delle comunicazioni voce, creando forti squilibri sia in USA (a detrimento degli operatori telefonici e a favore degli "Internet Service Providers"), sia in Europa e in Italia (dove la tariffazione urbana a tempo e la logica dei costi di terminazione telefonica giocarono invece a favore degli operatori telefonici, *incumbent* o alternativi che fossero).

L'adozione della tecnologia DSL per l'uso "in condominio" del doppino in rame per la fonia e per la trasmissione dati, avviò una transizione molto rapida che nel giro di 2-3 anni portò la "larga banda" ad essere il più diffuso mezzo di accesso alla Rete (almeno dove non esiste una alternativa basata sulla "cable TV"), mentre la "banda stretta" finì rapidamente relegata alla frontiera

Chi è Joy Marino

Joy Marino è presidente del MIX, il principale Internet Exchange neutrale in Italia



Laureato in Ingegneria elettronica all'Università di Genova, dove ha insegnato Sistemi Operativi, realizza, alla fine degli anni '80, la prima rete Internet aperta all'utenza non accademica (IUnet) e poco dopo contribuisce alla creazione di EUUnet, la maggiore rete aperta europea.

Nel 1994 lascia la carriera accademica per costituire ITnet S.p.A. di cui è stato Amministratore delegato fino al 2000. Tra i promotori dell'Associazione Italiana Internet Provider, ne è stato il Presidente fino al 1997. Ha ricoperto vari incarichi dirigenziali e istituzionali e attualmente è Presidente del Milan Internet eXchange.

dei utenti (quasi) "digital-divisi". Ecco così che il traffico voce, non più su un media analogico dedicato, ma trasformato in pacchetti di dati su un media digitale promiscuo, diventa una componente trascurabile dell'intero traffico di dati (multimediali), e la voce da tecnologia a sé diventa una applicazione, senza perdere qualità e anzi acquistando nuove funzioni, che a loro volta abilitano nuovi usi.

Le velocità di accesso rese possibili dalla nuova tecnologia abilitante hanno permesso di rompere barriere prima considerate invalicabili; ecco quindi che la distribuzione di contenuti video (a bassa risoluzione) ha un costo marginale, e nasce YouTube. Ecco che la pressione di milioni di fruitori di video costringe a ripensare alle infrastrutture di distribuzione dei contenuti, e l'intera economia della distribuzione di film su cassetta e DVD va in crisi, soppiantata da quella online.

Non sempre il semplice miglioramento tecnologico è sufficiente a pro-

durre quei salti salutari che hanno arricchito il nostro progresso. Al contrario, il miglioramento continuo può portare ad una stasi: facendo sempre meglio quello che già si fa, si creano ostacoli (quasi) insormontabili per le nuove idee, per chi pensa "out of the box". C'è il rischio che questa nostra Rete funzioni così bene da bandire ogni forma di innovazione davvero disruptiva? E si può evitarlo?

Non posso immaginare da dove nascerà (se non è già nata e non lo sappiamo ancora) la "prossima Internet", ma posso provare ad immaginare in quale contesto e con quali nuovi paradigmi questa innovazione sia possibile. Innanzi tutto gli Internet Protocols sono diventati il fondamento di una industria universale: se IP sopravviverà alla migrazione ad IPv6, continuerà ad essere il connettore universale di alcuni miliardi di persone, qualcosa come 100 miliardi di oggetti, un'economia basata su moneta "liquida" ed idee alimentate da un mercato globale. Ma non è detto che tutte le sorgenti di contenuti potranno essere accomodate all'interno del perimetro di IP: per muovere in modo veloce ed efficiente contenuti in forma digitale, grandi volumi di dati, saranno necessari paradigmi diversi, ma non neces-

sariamente nuovissimi.

Ad esempio, l'evoluzione della comunicazione ottica, la disponibilità di interconnessioni fatte di fibre spente su lunga e lunghissima distanza da un lato e di ragnatele di fibre distribuite capillarmente nelle aree metropolitane dall'altro, rende nuovamente attuale il paradigma della commutazione di circuito, contrapposto alla commutazione di pacchetto. Se quest'ultima era considerata un'eresia ai tempi in cui "telecomunicazione" faceva rima con "monopolio", la diffusione di Internet ha imposto ovunque il paradigma del "packet" come minima unità di dati che trasporta un carico utile promiscuo, e che viaggia ovunque a qualsiasi velocità. Su una Rete basata su questi principi, l'innovazione finisce per essere limitata all'ottimizzazione dei protocolli, oppure alla ricerca di nuove applicazioni e servizi: non è più un pensiero out of the box.

Il salto tecnologico abilitante è quello reso possibile dalla tecnologia ottica: su una singola tratta ottica possono viaggiare circuiti (virtuali) completamente indipendenti a velocità di 1, 10 o magari 100 Gbps, che possono essere riconfigurati manualmente per le varie esigenze. Può essere un nuovo cambio di paradigma: invece di ragio-

nare di pacchetti di pochi bit, instradati su reti complesse e - potenzialmente - tempo-varianti, la materia prima sarebbe costituita da flussi ad altissima velocità, semi-permanenti. È ancora presto per ipotizzare un mondo di telecomunicazioni dove ogni persona avrebbe uno o più "lambda" a disposizione, ma si può immaginare una specie di Meccano (o di "Lego", anche le generazioni dei giochi paradigmatici cambiano nel tempo... chi ricorda ancora il Meccano, a parte Wikipedia?) con cui realizzare topologie ad hoc con cui si possa facilmente sperimentare nuove reti e nuove modalità di funzionamento.

"Sperimentare facilmente" è quasi un ossimoro: non è nel chiuso dei laboratori di R&D degli operatori di telecomunicazione che possono nascere le nuove idee. Ma una rete scientifica che abbia fatto il salto alla gestione diretta delle dark fibers può avere risorse sufficienti per permettersi di "sprecare" circuiti virtuali ottici con cui provare sul campo nuove reti e nuovi paradigmi di comunicazione, con la libertà di esplorare strade nuove che possono fallire o, talvolta, portare a rivoluzioni globali.

Agenda

WORKSHOP INFN CCR E GARR

15 - 17 MAGGIO 2012 :: NAPOLI

Il Workshop affronterà i temi dell'evoluzione dell'accesso ai dati e ai servizi di calcolo per le comunità scientifiche, nell'ottica di costruire infrastrutture digitali sempre più trasparenti e strettamente integrate con la rete: si discuteranno le esperienze INFN e GARR nella gestione di infrastrutture di calcolo complesse e servizi di calcolo distribuito, le prospettive delle tecnologie di *farming*, *storage* e *data management* e le strategie per la partecipazione al programma Horizon 2020.

<http://agenda.infn.it>



WORLD IPv6 LAUNCH

6 GIUGNO 2012 :: INTERNET

Organizzato da Internet Society nello spirito dell'*IPv6 world day* che ha riscosso, lo scorso anno, un successo planetario, il World IPv6 Launch vedrà la partecipazione di primari Internet Service Provider (ISP), produttori di apparati hardware per il networking domestico e web company do tutto il mondo, con lo scopo di rendere i loro prodotti e servizi IPv6-compliant in modo permanente. Gli individui possono partecipare contribuendo a creare consapevolezza in rete e pubblicando sui loro siti e i loro profili social il badge dell'iniziativa.

www.worldipv6launch.org



OPENING THE PAST - ARCHAEOLOGICAL OPEN DATA

9 GIUGNO 2012 :: PISA

Una giornata internazionale per mettere a confronto i punti di vista di amministratori, ricercatori e professionisti del settore sul tema degli *open data* in archeologia, *Opening the Past* è organizzato dal progetto MAPPa (Metodologie Applicate alla Predittività del Potenziale Archeologico), finanziato da Regione Toscana e coordinato dal Dipartimento di Archeologia dell'Università di Pisa. Durante l'evento sarà presentato il pilota del primo archivio open data archeologico italiano.

<http://mappaproject.arch.unipi.it>



Pillole di rete

Terabit per la ricerca europea

La rete GÉANT si appresta a diventare la più veloce rete al mondo grazie all'importante piano di upgrade che interesserà i 50.000 km chilometri (dei quali 12.000 in fibra ottica) della dorsale della ricerca europea e che sta prendendo l'abbrivio proprio in questi giorni. Grazie alla migrazione a tecnologie ottiche di ultimissima generazione, il backbone di GÉANT sarà in grado di arrivare a velocità fino a 2 Tbps per tratta, che si stima dovrebbero bastare a supportare i requisiti della Ricerca europea fino al 2020. Dalla prima implementazione si avranno subito capacità nell'ordine dei 500 Gbps per tratta, mentre i circuiti dedicati individuali potranno arrivare fino a 100Gbps.

www.geant.net



Reti della ricerca più "verdi" con GreenStar Network



Tagliare le emissioni di anidride carbonica è un obiettivo chiave per tutti i settori della società e l'ICT non fa eccezione. Quando si parla di networking e calcolo scientifico, i consumi si concentrano a livello di data center e nodi di rete, generalmente alimentati da elettricità derivante da combustibili fossili: far sì che questi nodi fondamentali dell'infrastruttura passino alle fonti rinnovabili si tradurrebbe in un taglio netto alla CO2.

È questa l'idea da cui è partito il progetto GreenStar Network (GSN). Sviluppato in collaborazione con la NREN canadese CANARIE, dall'inverno scorso il progetto ha un testbed esclusivamente europeo, formato da 4 nodi, situati in Irlanda, Islanda e Spagna e gestiti da HEAnet, NORDUNET, e i2CAT, alimentati esclusivamente da energie rinnovabili: solare, eoli-

ca, geotermica ed idroelettrica.

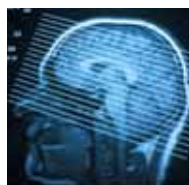
La sfida però non è solo quella di passare al rinnovabile, ma di far sì che i nodi "a impatto 0" siano utilizzati al massimo della loro capacità: il modello sviluppato da GSN utilizza una sofisticata combinazione di middleware e tecnologie di virtualizzazione, con lo scopo di monitorare e controllare lo stato delle risorse ed accoppiarlo con le richieste degli utenti. Così, il maggior numero possibile di utenti in Europa può utilizzare le risorse ad energia "verde", riducendo sia l'impronta ecologica personale che quella globale del networking della Ricerca. Il servizio di banda garantita GÉANTPlus è parte integrante del progetto perché permette di trasmettere i dati di monitoraggio e controllo in tempo reale ed offrire un servizio garantito agli utenti. Il progetto durerà fino al 2013 con lo scopo di provare la fattibilità di questo modello e facilitarne l'implementazione su larga scala, non solo sulle reti della ricerca, ma anche su quelle commerciali, con benefici "Verdi" per tutti!

www.greenstarnetwork.com

Primi utenti per DECIDE

Dopo aver superato con successo la review da parte degli esperti indipendenti della Commissione Europea lo scorso Marzo, DECIDE (Diagnostic Enhancement of Confidence by an International Distributed Environment) ha aperto ai primi utenti la sua e-Infrastruttura per il supporto alla diagnosi e la ricerca avanzata sulla Malattia di Alzheimer.

Da oggi ricercatori, esperti di imaging e medici possono accedere gratuitamente all'infrastruttura, su cui sono attualmente disponibili tre applicazioni, una diagnostica e due sperimentali, che estraggono marcatori di malattia a partire da immagini PET/SPECT e tracciati EEG, previa partecipazione ad un tutorial, di persona o in



e-learning, e il superamento di un esame che assicuri la loro comprensione dei concetti alla base del servizio.

Un panel formato da utenti reali si occuperà nei prossimi mesi di testare il servizio in contesti di utilizzo reale ed il suo prezioso feedback verrà tradotto in ulteriori miglioramenti. Inoltre, sempre nei prossimi mesi, una nuova applicazione per la misurazione dell'atrofia del lobo temporale, indicata come uno dei marcatori precoci della malattia nelle nuove linee guida internazionali per la diagnosi dell'Alzheimer, verrà resa disponibile sull'infrastruttura.

www.eu-decide.eu

Allegati "extralarge" addio con FileSender



Inviare un allegato di grandi dimensioni non è più un problema grazie al nuovo servizio FileSender messo a disposizione da GARR in colla-

borazione con CILEA, che permette di inviare file in modo facile e sicuro, ovviamente ai limiti solitamente imposti alla posta elettronica. I file inviati vengono caricati su un'area di storage temporanea, dove restano disponibili per il download per un periodo di tempo limitato, dopodiché sono automaticamente cancellati. La sicurezza è garantita perché solo i legittimi destinatari sono in grado di scaricare i file. Il servizio può essere utilizzato solo per l'invio di file e non costituisce una piattaforma di storage o di pubblicazione permanente.

FileSender fa parte dell'offerta dei servizi accessibili attraverso la Federazione IDEM ed è utilizzabile da tutti gli utenti delle organizzazioni aderenti alla Federazione (www.idem.garr.it). Gli utenti IDEM inoltre possono ricevere file anche da utenti non appartenenti alla Federazione, inviando loro un voucher che li abilita temporaneamente all'uso del servizio.

<https://filesender.garr.it>

Gli utenti della rete

Oltre 500 istituti collegati alla rete GARR

GLI ENTI SOCI DEL GARR



CONSORTIUM GARR

Il Consortium GARR è un'associazione senza fini di lucro fondata con il patrocinio del MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca).

I soci fondatori sono: **CNR** (Consiglio Nazionale delle Ricerche); **ENEA** (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile);

Fondazione CRUI (Conferenza dei Rettori delle Università Italiane); **INFN** (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare).

La rete GARR è diffusa in modo capillare sul territorio nazionale e offre connettività ad oltre 500 sedi.

CNR

- Area della ricerca di Bari
- Area della ricerca di Bologna
- Area della ricerca di Catania
- Area della ricerca di Cosenza - Roges di Rende (CS)
- Area della ricerca di Firenze - Sesto Fiorentino (FI)
- Area della ricerca di Genova
- Area della ricerca di Lecce
- Area della ricerca di Milano
- Area della ricerca di Napoli 1
- Area della ricerca di Napoli 3 - Pozzuoli (NA)
- Area della ricerca di Padova
- Area della ricerca di Palermo
- Area della ricerca di Pisa - San Giuliano Terme (PI)
- Area della ricerca di Potenza - Tito Scalo (PZ)
- Area della ricerca di Sassari
- Area della ricerca di Torino
- CERIS Ist. di Ricerca sull'Impresa e lo Sviluppo
 - » Sede di Milano
 - » Sede di Moncalieri (TO)
 - » Sede di Torino
- IAC Ist. per le Applicazioni del Calcolo M. Picone - Napoli
- IAMC Ist. per l'Ambiente Marino Costiero
 - » Sede di Capo Granitola, Campobello di Mazara (TP)
 - » Sede di Castellammare del Golfo (TP)
 - » Sede di Mazara del Vallo (TP)
 - » Sede di Napoli
 - » Sede di Oristano
 - » Sede di Taranto
- IBAF Ist. di Biologia Agro-ambientale e Forestale
 - » Sede di Napoli
 - » Sede di Porano (TR)
- IBAM Ist. per i Beni Archeologici e Monumentali
 - » Sede di Lecce
 - » Sede di Tito Scalo (PZ)
- IBB Ist. di Biostrutture e Bioimmagini - Napoli
- IBBA Ist. di Biologia e Biotecnologia Agraria
 - » Sede di Milano
 - » Sede di Pisa

- IBF Ist. di Biofisica
 - » Sede di Genova
 - » Sede di Pisa
- IBFM Ist. di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare - Milano
- IBIM Ist. di Biomedicina e Immunologia Molecolare - Reggio Calabria
- IBIMET Ist. di Biometeorologia
 - » Sede di Bologna
 - » Sede di Sassari
- IBP Ist. di Biochimica delle Proteine - Napoli
- ICAR Ist. di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni
 - » Sede di Napoli
 - » Sede di Rende (CS)
- ICB Ist. di Chimica Biomolecolare
 - » Sede di Catania
 - » Sede di Li Punti (SS)
- ICCOM Ist. di Chimica dei Composti Organo Metallici - Pisa
- ICIB Ist. di Cibernetica E. Caianiello - Pozzuoli (NA)
- ICIS Ist. di Chimica Inorganica e delle Superfici - Padova
- ICRM Ist. di Chimica del Riconoscimento Molecolare - Milano
- ICTP Ist. di Chimica e Tecnologia dei Polimeri
 - » Sede di Catania
 - » Sede di Pozzuoli (NA)
- ICVBC Ist. per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali - Milano
- IDPA Ist. per la Dinamica dei Processi Ambientali
 - » Sede di Milano
 - » Sede di Padova
- IEIIT Ist. di Elettronica e Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni - Genova
- IENI Ist. per l'Energetica e le Interfasi
 - » Sede di Genova
 - » Sede di Lecco
 - » Sede di Milano
 - » Sede di Padova
 - » Sede di Pavia
- IEOS Ist. per l'Endocrinologia e l'Oncologia G. Salvatore - Napoli

- IFC Ist. di Fisiologia Clinica
 - » Sede di Lecce
 - » Sede di Massa
 - » Sede di Pisa
- IFP Ist. di Fisica del Plasma P. Caldirola - Milano
- IFSI Ist. di Fisica dello Spazio Interplanetario - Torino
- IFT Ist. di Farmacologia Traslazionale - L'Aquila
- IGB Ist. di Genetica e Biofisica A. Buzzati Traverso - Napoli
- IGG Ist. di Geoscienze e Georisorse
 - » Sede di Pavia
 - » Sede di Pisa
 - » Sede di Torino
- IGI Ist. Gas Ionizzati - Padova
- IGM Ist. di Genetica Molecolare
 - » Sede di Chieti
 - » Sede di Pavia
- IGP Ist. di Genetica delle Popolazioni - Sassari
- IGV Ist. di Genetica Vegetale - Portici (NA)
- IIT Ist. di Informatica e Telematica - Pisa
- ILC Ist. di Linguistica Computazionale A. Zampolli
 - » Sede di Genova
 - » Sede di Pisa
- IM Ist. Motori - Napoli
- IMAA Ist. di Metodologie per l'Analisi Ambientale - Tito Scalo (PZ)
- IMAMOTER Ist. per le Macchine Agricole e Movimento Terra
 - » Sede di Cassana (FE)
 - » Sede di Torino
- IMATI Ist. di Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche
 - » Sede di Genova
 - » Sede di Milano
 - » Sede di Pavia
- IMCB Ist. per i Materiali Compositi e Biomedici - Napoli
- IMEM Ist. dei Materiali per l'Elettronica ed il Magnetismo - Parma
- IMIP Ist. di Metodologie Inorganiche e dei Plasmii - Tito Scalo (PZ)

- IMM Ist. per la Microelettronica e Microsistemi
 - » Sede di Agrate Brianza (MB)
 - » Sede di Bologna
 - » Sede di Lecce
 - » Sede di Napoli
- IN Ist. di Neuroscienze
 - » Sede di Milano
 - » Sede di Pisa
- INFM Ist. Nazionale per la Fisica della Materia - Genova
- INO Ist. Nazionale di Ottica
 - » Sede di Firenze
 - » Sede di Pisa
 - » Sede di Pozzuoli (NA)
- IOM Ist. Officina dei Materiali - Trieste
- IPCF Ist. per i Processi Chimico Fisici
 - » Sede di Messina
 - » Sede di Pisa
- IPP Ist. per la Protezione delle Piante - Portici (NA)
- IRAT Ist. di Ricerche sulle Attività Terziarie - Napoli
- IRC Ist. di Ricerche sulla Combustione - Napoli
- IREA Ist. per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente
 - » Sede di Milano
 - » Sede di Napoli
- IRGB Ist. di Ricerca Genetica e Biomedica - Lanusei (CA)
- IRPI Ist. di Ricerca per la Protezione Idrogeologica
 - » Sede di Padova
 - » Sede di Perugia
 - » Sede di Torino
- IRPPS Ist. di Ricerche sulla Popolazione e le Politiche sociali - Penta di Fisciano (SA)
- IRSA Ist. di Ricerca sulle Acque - Brugherio (MB)
- IRSIG Ist. di Ricerca sui Sistemi Giudiziari - Bologna
- ISA Ist. di Scienze dell'Alimentazione - Avellino
- ISAC Ist. di Scienze dell'Atmosfera e del Clima
 - » Sede di Bologna
 - » Sede di Lecce
 - » Sede di Padova
 - » Sede di Torino
- ISAFOM Ist. per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo - Ercolano (NA)
- ISE Ist. per lo Studio degli Ecosistemi
 - » Sede di Pisa
 - » Sede di Sassari
 - » Sede di Verbania Pallanza (VB)
- ISEM Ist. di Storia dell'Europa Mediterranea - Cagliari
- ISGI Ist. di Studi Giuridici Internazionali - Napoli
- ISIB Ist. di Ingegneria Biomedica - Padova
- ISM Ist. di Struttura della Materia - Trieste
- ISMAC Ist. per lo Studio delle Macromolecole
 - » Sede di Biella
 - » Sede di Genova
 - » Sede di Milano
- ISMAR Ist. di Scienze Marine
 - » Sede di Ancona
 - » Sede di Bologna
 - » Sede di Genova
 - » Sede di Lesina (FG)
 - » Sede di Pozzuolo di Lerici (SP)
 - » Sede di Trieste
 - » Sede di Venezia
- ISMN Ist. per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati - Bologna
- ISN Ist. di Scienze Neurologiche
 - » Sede di Catania
 - » Sede di Catanzaro
 - » Sede di Mangone (CS)
 - » Sede di Roccella di Borgia (CZ)
- ISOF Ist. per la Sintesi Organica e la Fotoreattività - Fossatone di Medicina (BO)
- ISPA Ist. di Scienze delle Produzioni Alimentari
 - » Sede di Lecce
 - » Sede di Oristano
 - » Sede di Sassari
- ISPAAM Ist. per il Sistema Produzione Animale in Ambiente Mediterraneo
 - » Sede di Napoli
 - » Sede di Sassari
- ISPF Ist. per la Storia del Pensiero Filosofico e Scientifico Moderno - Milano
- ISSIA Ist. di Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione - Genova
- ISSM Ist. di Studi sulle Società del Mediterraneo - Napoli
- ISTC Ist. di Scienze e Tecnologie della Cognizione - Padova
- ISTE Ist. di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici
 - » Sede di Faenza (RA)
 - » Sede di Torino
- ISTI Ist. di Scienza e Tecnologie dell'Informazione A. Faedo - Pisa
- ISTM Ist. di Scienze e Tecnologie Molecolari - Milano
- ITB Ist. di Tecnologie Biomediche
 - » Sede di Milano
 - » Sede di Pisa
- ITC Ist. per le Tecnologie della Costruzione
 - » Sede de L'Aquila
 - » Sede di Milano
 - » Sede di Padova
 - » Sede di San Giuliano Milanese (MI)
- ITD Ist. per le Tecnologie Didattiche - Genova
- ITIA Ist. di Tecnologie Industriali e Automazione
 - » Sede di Milano
 - » Sede di Vigevano (PV)
- ITM Ist. per la Tecnologia delle Membrane - Rende (CS)
- ITTIG Ist. di Teoria e Tecniche dell'Informazione Giuridica - Firenze
- IVALSA Ist. per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree - S.Michele all'Adige (TN)
- IVV Ist. di Virologia Vegetale - Torino
- Sede Centrale - Roma
- SMED Dipartimento Affari Internazionali - Divisione Mediterraneo e Medio Oriente - Napoli

ENEA

- Centro ricerche Ambiente Marino S. Teresa - Pozzuolo di Lerici (SP)
- Centro ricerche Bologna
- Centro ricerche Brasimone - Camugnano (BO)
- Centro ricerche Brindisi
- Centro ricerche Casaccia - S.Maria di Galeria (RM)
- Centro ricerche Frascati (RM)
- Centro ricerche Portici (NA)
- Centro ricerche Saluggia (VC)
- Centro ricerche Trisaia - Rotondella (MT)
- Laboratori di ricerca Faenza (RA)
- Laboratori di ricerca Fossatone di Medicina (BO)
- Laboratori di ricerca Ispra (VA)
- Laboratori di ricerca Lampedusa (AG)
- Laboratori di ricerca Monte Aquilone - Manfredonia (FG)

- Laboratori di ricerca Montecuccolino - Bologna
- Sede centrale - Roma
- Ufficio territoriale della Liguria - Genova
- Ufficio territoriale della Sicilia - Palermo
- Ufficio territoriale della Toscana - Pisa

INFN

- Laboratori Nazionali del Gran Sasso - Assergi (AQ)
- Laboratori Nazionali del Sud - Catania
- Laboratori Nazionali di Frascati (RM)
- Laboratori Nazionali di Legnaro (PD)
- Sezione di Bari
- Sezione di Bologna
- Sezione di Cagliari
- Sezione di Catania
- Sezione di Ferrara
- Sezione di Firenze
- Sezione di Genova
- Sezione di Lecce
- Sezione di Milano
- Sezione di Milano-Bicocca
- Sezione di Napoli
- Sezione di Padova
- Sezione di Pavia
- Sezione di Perugia
- Sezione di Pisa
- Sezione di Roma
- Sezione di Roma-Tor Vergata
- Sezione di Roma Tre
- Sezione di Torino
- Sezione di Trieste
- CNAF Centro Nazionale per la Ricerca e Sviluppo nelle Tecnologie Informatiche e Telematiche - Bologna
- Laboratorio Portopalo di Capo Passero (SR)
- Gruppo collegato dell'Aquila
- Gruppo collegato di Alessandria
- Gruppo collegato di Brescia
- Gruppo collegato di Cosenza
- Gruppo collegato di Messina
- Gruppo collegato di Parma
- Gruppo collegato di Salerno
- Gruppo collegato di Sanità - Roma
- Gruppo collegato di Siena
- Gruppo collegato di Trento
- Gruppo collegato di Udine
- Amministrazione centrale - Frascati (RM)
- Uffici di Presidenza - Roma

UNIVERSITÀ STATALI

- CRUI Conferenza dei Rettori delle Università Italiane - Roma
- Politecnico di Bari
- Politecnico di Milano
- Politecnico di Torino
- Scuola Normale Superiore - Pisa
- Scuola Superiore S. Anna - Pisa
- Seconda Università degli Studi di Napoli
- SISSA Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati - Trieste
- Università Ca' Foscari Venezia
- Università del Molise
- Università del Piemonte Orientale Amedeo Avogadro
- Università del Salento
- Università del Sannio
- Università dell'Aquila

- Università dell'Insubria
- Università della Basilicata
- Università della Calabria
- Università della Toscana
- Università di Bari Aldo Moro
- Università di Bergamo
- Università di Bologna
- Università di Brescia
- Università di Cagliari
- Università di Camerino
- Università di Cassino e del Lazio Meridionale
- Università di Catania
- Università di Ferrara
- Università di Firenze
- Università di Foggia
- Università di Genova
- Università di Macerata
- Università di Messina
- Università di Milano
- Università di Milano-Bicocca
- Università di Modena e Reggio Emilia
- Università di Napoli Federico II
- Università di Napoli L'Orientale
- Università di Napoli Parthenope
- Università di Padova
- Università di Palermo
- Università di Parma
- Università di Pavia
- Università di Perugia
- Università di Pisa
- Università di Roma Foro Italico
- Università di Roma La Sapienza
- Università di Roma Tor Vergata
- Università di Roma Tre
- Università di Salerno
- Università di Sassari
- Università di Siena
- Università di Teramo
- Università di Torino
- Università di Trento
- Università di Trieste
- Università di Udine
- Università di Urbino Carlo Bo
- Università di Verona
- Università G. D'Annunzio di Chieti e Pescara
- Università IUAV di Venezia
- Università Magna Graecia di Catanzaro
- Università Mediterranea di Reggio Calabria
- Università per Stranieri di Perugia
- Università per Stranieri di Siena
- Università Politecnica delle Marche

- LUM Libera Università Mediterranea Jean Monnet - Casamassima (BA)
- LUSPIO Libera Università degli Studi per l'Innovazione e le Organizzazioni - Roma
- New York University - Firenze
- Università Campus Bio-Medico di Roma
- Università Cattolica del Sacro Cuore
 - » Sede di Milano
 - » Sede di Roma
- Università Commerciale Luigi Bocconi - Milano
- Università degli Studi Suor Orsola Benincasa - Napoli
- Università Vita-Salute San Raffaele - Milano

CONSORZI DI CALCOLO INTERUNIVERSITARI

- CASPUR - Roma
- CASPUR - Bari
- CILEA - Milano
- CILEA - Roma
- CINECA - Bologna

ENTI DI RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

- ASI Agenzia Spaziale Italiana
 - » ALTEC Advanced Logistic Technology Engineering Center - Torino
 - » Base del Fucino - Avezzano (AQ)
 - » Base Lancio Palloni Stratosferici - Trapani Milo
 - » Centro di Geodesia Spaziale - Matera
 - » MARS Center - Napoli
 - » Planetary Radar Operation Center - Roma
 - » Scientific Data Center - Frascati (RM)
 - » Sede Centrale - Roma
- ARPAS Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna - Sassari
- CINSA Consorzio Interuniversitario Nazionale per le Scienze Ambientali - Venezia
- CIRA Centro Italiano Ricerche Aerospaziali - Capua (CE)
- CMCC Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici - Bologna
- Consorzio CETMA Centro di Progettazione, Design e Tecnologie dei Materiali - Brindisi
- Consorzio TeRN Tecnologie per le Osservazioni della Terra e i Rischi Naturali - Tito Scalo (PZ)
- CORILA Consorzio Gestione del Centro di Coordinamento delle Attività di Ricerca Inerenti al Sistema Lagunare di Venezia
- COSBI The Microsoft Research - University of Trento Centre for Computational and Systems Biology - Rovereto (TN)
- CREATE-NET Center for Research and Telecommunication Experimentation for Networked Communities - Trento
- CRES Centro per la Ricerca Elettronica in Sicilia - Monreale (PA)
- CRS4 Centro Ricerca, Sviluppo e Studi Superiori in Sardegna - Pula (CA)
- CSP Innovazione nelle ICT - Torino
- Consorzio CYBERSAR - Monserrato (CA)
- e-GEOS - Roma
- ECT European Centre for Theoretical Studies in Nuclear Physics and Related Areas - Villazzano (TN)
- EGO European Gravitational Observatory - Cascina (PI)
- ESA European Space Agency
 - » Sede di Matera

- ESRIN European Space Research Institute - Frascati (RM)
- EUMETSAT European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites - Avezzano (AQ)
- EURAC Accademia Europea di Bolzano
- Fondazione Bruno Kessler - Trento
- Fondazione Ettore Majorana e Centro di Cultura Scientifica - Erice (TP)
- Fondazione Eucentre Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica - Pavia
- Fondazione Ugo Bordoni
 - » Sede di Bologna
 - » Sede di Milano
 - » Sede di Roma
- Galileo Galilei Institute for Theoretical Physics
- ICRA International Centre for Relativistic Astrophysics Roma
- ICTP Centro Internazionale di Fisica Teorica - Trieste
- IIT Istituto Italiano di Tecnologia
 - » Sede di Bari
 - » Sede di Genova
 - » Sede di Lecce
 - » Sede di Napoli
- IMT Institutions, Markets, Technologies Institute for Advanced Studies - Lucca
- INAF Istituto Nazionale di Astrofisica
 - » Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica Cosmica - Palermo
 - » Istituto di Radioastronomia - Medicina (BO)
 - » Istituto di Radioastronomia - Noto
 - » Osservatorio Astrofisico di Arcetri (FI)
 - » Osservatorio Astrofisico di Catania
 - » Osservatorio Astrofisico di Torino
 - » Osservatorio Astronomico di Bologna
 - » Osservatorio Astronomico di Brera - Merate (LC)
 - » Osservatorio Astronomico di Brera - Milano
 - » Osservatorio Astronomico di Cagliari
 - » Osservatorio Astronomico di Capodimonte (NA)
 - » Osservatorio Astronomico di Collurania (TE)
 - » Osservatorio Astronomico di Padova
 - » Osservatorio Astronomico di Palermo
 - » Osservatorio Astronomico di Roma
 - » Osservatorio Astronomico di Trieste
 - » Sede Centrale - Roma
- INGV Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
 - » Osservatorio Geofisico di Lipari (ME)
 - » Osservatorio Vulcanologico S. Vincenzo - Stromboli (ME)
 - » Sezione di Bologna
 - » Sezione di Catania - Osservatorio Etneo
 - » Sezione di Milano
 - » Sezione di Napoli - Osservatorio Vesuviano
 - » Sezione di Palermo
 - » Sezione di Pisa
- INRIM Ist. Nazionale di Ricerca Metrologica - Torino
- ICS International Centre for Science and High Technology - UNIDO - Trieste
- ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - Roma
- ISTAT Istituto Nazionale di Statistica - Roma
- JRC Joint Research Centre - Ispra (VA)
- OGS Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale
 - » Sede di Sgonico (TS)
 - » Sede di Udine

UNIVERSITÀ NON STATALI E INTERNAZIONALI

- Istituto Universitario Europeo - S. Domenico di Fiesole (FI)
- IULM Libera Università di Lingue e Comunicazione - Milano
- John Hopkins University - Bologna
- Libera Università di Bolzano
- LUMSA Libera Università Maria SS. Assunta
 - » Sede di Roma
 - » Sede di Palermo
- LIUC Università Carlo Cattaneo - Castellanza (VA)
- LUISS Libera Università Internazionale degli Studi Sociali Guido Carli - Roma

- Sincrotrone Trieste
- Stazione Zoologica Anton Dohrn - Napoli

ISTITUTI CULTURALI

- Accademia dei Lincei - Roma
- Accademia della Crusca - Firenze
- Ecole Française de Rome
- ISPI Istituto per gli Studi di Politica Internazionale - Milano
- Istituto di Norvegia in Roma
- Istituto Veneto, Accademia di Scienze, Lettere ed Arti - Venezia
- Kunsthistorisches Institut in Florenz - Max Planck Institut - Firenze

ISTITUTI DI RICERCA MEDICA, SANITARIA e OSPEDALI

IRCCS Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico

- Associazione Oasi Maria SS - Troina (EN)
- Azienda Ospedaliera S. de Bellis - Castellana Grotte (BA)
- Fondazione di Religione e di Culto Casa Sollievo della Sofferenza - S. Giovanni Rotondo (FG)
- Centro Cardiologico Monzino - Milano
- CRO Centro di Riferimento Oncologico - Aviano (PN)
- CROB Centro di Riferimento Oncologico della Basilicata - Rionero in Vulture (PZ)
- Centro Neurolesi Bonino Pulejo - Messina
- Centro S. Giovanni di Dio Fatebenefratelli - Brescia
- Fondazione Don C. Gnocchi - Milano
- Fondazione G.B. Bietti - Roma
- Fondazione Ospedale Maggiore Policlinico - Milano
- Fondazione S. Maugeri - Pavia
- Fondazione San Raffaele del Monte Tabor - Milano
- Fondazione Santa Lucia - Roma
- Fondazione Stella Maris - Calambrone (PI)
- Istituto Auxologico Italiano - San Luca - Milano
- Istituto Clinico Humanitas - Rozzano (MI)
- Istituto Dermopatico dell'Immacolata - Roma
- Istituto E. Medea - Bosisio Parini (LC)
- Istituto Europeo di Oncologia - Milano
- Istituto G. Gaslini - Genova
- Istituto Multimedita - Sesto S. Giovanni (MI)
- Istituto Nazionale dei Tumori - Milano
- Istituto Nazionale di Riposo e Cura per Anziani - Ancona
- Istituto Nazionale Neurologico C. Besta - Milano
- Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro - Genova
- Istituto Nazionale per le Malattie Infettive L. Spallanzani - Roma
- Istituto Nazionale Tumori Fondazione G. Pascale - Napoli
- Istituto Nazionale Tumori Regina Elena - Roma
- Istituto Neurologico C. Mondino - Pavia
- Istituto Neurologico Mediterraneo Neuromed - Pozzilli (IS)
- Istituto Oncologico Veneto - Padova
- Istituto Ortopedico Galeazzi - Milano
- Istituto Ortopedico Rizzoli - Bologna
- Istituto Tumori Giovanni Paolo II - Bari
- Ospedale Infantile Burlo Garofolo - Trieste
- Ospedale Pediatrico Bambino Gesù - Roma
- Ospedale San Camillo - Venezia-Lido
- Policlinico San Donato - S. Donato Milanese (MI)
- Policlinico San Matteo - Pavia
- S.D.N. Istituto di Diagnostica Nucleare - Napoli
- San Raffaele Pisana - Roma

IZS Istituti Zooprofilattici Sperimentali

- IZS del Lazio e della Toscana
- IZS del Mezzogiorno
- IZS del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta
- IZS dell'Abruzzo e del Molise
- IZS dell'Umbria e delle Marche
- IZS della Lombardia e dell'Emilia Romagna B. Ubertini
- IZS della Puglia e della Basilicata
- IZS della Sardegna
- IZS della Sicilia
- IZS delle Venezie

Altri istituti e ospedali

- Azienda Ospedaliera Monaldi - Napoli
- CBIM Consorzio di Bioingegneria e Informatica Medica - Pavia
- EMBL European Molecular Biology Laboratory - Monterotondo (RM)
- Fondazione CNAO - Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica - Pavia
- ICGEB International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology - Pavia
- Istituto Superiore di Sanità - Roma
- TIGEM Telethon Institute of Genetics and Medicine - Napoli

ARCHIVI, BIBLIOTECHE, MUSEI

- Archivio Centrale dello Stato - Roma
- Archivio di Stato di Catania
- Archivio di Stato di Firenze
- Archivio di Stato di Milano
- Archivio di Stato di Napoli
- Archivio di Stato di Palermo
- Archivio di Stato di Roma
- Archivio di Stato di Torino
- Archivio di Stato di Venezia
- Biblioteca Angelica - Roma
- Biblioteca Casanatense - Roma
- Biblioteca Estense e Universitaria - Modena
- Biblioteca Marucelliana - Firenze
- Biblioteca Medica Statale - Roma
- Biblioteca Medicea Laurenziana - Firenze
- Biblioteca Nazionale Braidense - Milano
- Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze
- Biblioteca Nazionale Centrale V. Emanuele II di Roma
- Biblioteca Nazionale Marciana - Venezia
- Biblioteca Nazionale Sagarra Visconti Volpi - Bari
- Biblioteca Palatina - Parma
- Biblioteca Provinciale Santa Teresa dei Maschi - Bari
- Biblioteca Riccardiana - Firenze
- Biblioteca Statale Antonio Baldini - Roma
- Biblioteca Universitaria Alessandrina - Roma
- Biblioteca Universitaria di Bologna
- Biblioteca Universitaria di Genova
- Biblioteca Universitaria di Napoli
- Biblioteca Universitaria di Padova
- Biblioteca Universitaria di Pavia
- Biblioteca Universitaria di Pisa
- Bibliotheca Hertziana - Roma
- CEDOC Centro di documentazione della Provincia di Modena
- Galleria degli Uffizi
- Istituto Centrale per i Beni Sonori ed Audiovisivi
- ICCU Istituto Centrale per il Catalogo Unico delle Biblioteche Italiane e per le Informazioni bibliografiche - Roma

- Museo Galileo - Istituto e Museo di Storia della Scienza - Firenze
- Museo Storico della Fisica, Centro Ricerche e Studi - Roma

ACCADEMIE, CONSERVATORI, ISTITUTI D'ARTE

- Accademia Albertina delle Belle Arti di Torino
- Accademia di Belle Arti di Bari
- Accademia di Belle Arti di Bologna
- Accademia di Belle Arti di Carrara
- Accademia di Belle Arti di Catania
- Accademia di Belle Arti di Catanzaro
- Accademia di Belle Arti di Firenze
- Accademia di Belle Arti di Foggia
- Accademia di Belle Arti di Frosinone
- Accademia di Belle Arti di L'Aquila
- Accademia di Belle Arti di Lecce
- Accademia di Belle Arti di Macerata
- Accademia di Belle Arti di Napoli
- Accademia di Belle Arti di Palermo
- Accademia di Belle Arti di Reggio Calabria
- Accademia di Belle Arti di Roma
- Accademia di Belle Arti di Sassari
- Accademia di Belle Arti di Urbino
- Accademia di Belle Arti di Venezia
- Accademia Nazionale di Arte Drammatica di Roma
- Accademia Nazionale di Danza di Roma
- Conservatorio di Musica B. Marcello di Venezia
- Conservatorio di Musica G.F. Ghedini di Cuneo
- Conservatorio di Musica G. Verdi di Milano
- Conservatorio di Musica G. Tartini di Trieste
- Ist. Superiore per le Industrie Artistiche - Faenza (RA)
- Ist. Superiore per le Industrie Artistiche - Firenze
- Ist. Superiore per le Industrie Artistiche - Roma
- Ist. Superiore per le Industrie Artistiche - Urbino

AMMINISTRAZIONE PUBBLICA

- Ministero della Salute - Roma
- Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca - Roma
- Città del Vaticano
- Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma
- Soprintendenza Speciale per il Patrimonio Storico, Artistico ed Etnoantropologico e per il Polo Museale della città di Firenze

SCUOLE

- Ist. Comprensivo De Amicis (Bologna)
- Ist. di Istruzione Superiore Volterra Elia (Ancona)
- Ist. Statale d'Istruzione Industriale Marconi (Piacenza)
- Ist. Tecnico Industriale Statale Leonardo da Vinci (Pisa)
- Ist. Tecnico Industriale Statale Pascal (Roma)
- Liceo Classico Morgagni (Forlì)



GARR NEWS

le notizie
sulla rete dell'Università e della Ricerca

n. 6

maggio 2012

In evidenza

Workshop INFN CCR e GARR
Napoli
15 - 17 Maggio 2012

TERENA Networking Conference
2012
Reykjavik
21-24 Maggio 2012

World IPv6 Launch
Internet
6 Giugno 2012

Opening the Past:
Archaeological Open Data
Pisa
9 Giugno 2012

in questo numero:

Università digitali

Se oggi è difficile immaginare un'università senza rete, la strada verso una completa digitalizzazione dei nostri atenei è ancora lunga. ICT4University è un'iniziativa del MIUR che ha contribuito alla creazione di reti di campus WiFi e all'adozione di servizi digitali, tra cui Eduroam e IDEM. Ve la raccontiamo con le parole di alcuni dei protagonisti.

>> PAG. 4

Un occhio alla performance

Lo stato e le prestazioni della rete GARR sono costantemente monitorati, in modo da fornire un servizio di qualità agli utenti. Andiamo a scoprire cosa c'è dietro questa attività così importante ed esploriamo il funzionamento della suite software GINS.

>> PAG. 11

Libero accesso in libera rete

Esploriamo il mondo dell'Open Access: un insieme di strategie che hanno l'obiettivo di sfruttare al massimo le potenzialità offerte dalla rete per rendere accessibile la conoscenza scientifica gratuitamente e senza barriere e far circolare più velocemente il sapere.

>> PAG. 14

I progressi di GARR-X

Procedono le installazioni dei nuovi router e switch nei PoP, mentre è ai blocchi di partenza la fase di collaudo e pre-produzione degli apparati trasmissivi, prevista per la seconda metà di maggio. Vediamo in dettaglio lo stato di avanzamento.

>> PAG. 17

Provincia senza fili

A Roma e provincia, turisti, cittadini, studenti e ricercatori navigano senza fili da piazze, giardini pubblici e aree archeologiche grazie agli oltre 800 hotspot di ProvinciaWiFi. Che da oggi permette di annunciare anche Eduroam.

>> PAG. 19

IPv6: stavolta è sul serio

Dopo tante false partenze, ci siamo: il 2012 sarà proprio l'anno del nuovo protocollo. In attesa del World IPv6 Launch di giugno, andiamo a vedere che cosa ne sta facendo chi è già partito.

>> PAG. 22

Scuole2.0 con le reti della ricerca

Diversi Paesi europei lavorano per interconnettere le scuole alle dorsali della ricerca e 8 di essi hanno completato l'ambiziosa opera. Insieme con la connettività, spesso arrivano servizi e contenuti a valore aggiunto. Vi raccontiamo il caso del Regno Unito, uno degli esempi più significativi con ben 25.000 scuole che accedono alla rete attraverso JANET.

>> PAG. 23

Bioeconomia per il futuro

Lo scorso febbraio l'Europa ha annunciato l'adozione della nuova strategia europea per la bioeconomia, una roadmap per indirizzare l'economia europea verso un più ampio e sostenibile uso delle risorse biologiche rinnovabili per fini industriali, tutelando allo stesso tempo la biodiversità e l'ambiente. Ce ne parlano gli esperti di APRE.

>> PAG. 27