

# GARR NEWS

le notizie  
sulla rete dell'Università e della Ricerca

n. 3

dicembre 2010

## Fisica delle particelle

Alla scoperta dei segreti dell'Universo con LHC e i rivelatori OPERA, ARGO e Auger

## Eduroam®

Navigare in mobilità come nel proprio ufficio

## Web TV

Interattiva, frizzante, diretta: la nuova TV è in streaming su questa rete

## GARR-X

Dalla A alla X: tutto sulla nuova rete

## VENIS

Venezia punta sulla fibra

## La via della fibra

Da GÉANT alle steppe dell'Asia Centrale

LHC Computing Grid

Inaugurated 3<sup>rd</sup> October 2008

# Indice

<b>il filo</b> .....	<b>3</b>
<b>caffè scientifico</b> .....	<b>4</b>
<b>L'uomo, la scienza e i misteri dell'Universo</b>	<b>4</b>
<i>Di Maddalena Vario</i>	
Dalla fisica delle particelle arrivano le risposte alle domande più profonde sulle origini dell'universo. Anche grazie alla rete	
<b>LHC apre un varco nei sentieri della nuova fisica</b>	<b>5</b>
LCH è il più potente acceleratore di particelle al mondo. Ne parliamo con il prof. Paganoni	
<b>Occhio alla particella</b>	<b>7</b>
Come i rivelatori OPERA, ARGO e Auger raccolgono informazioni che aiutano la comprensione dell'Universo	
<b>servizi alla comunità</b> .....	<b>14</b>
<b>Home sweet eduroam®</b>	<b>14</b>
<i>Di Carlo Volpe</i>	
Navigare con un solo click nelle reti wi-fi di campus e laboratori di tutto il mondo. Grazie a eduroam e alla gestione federata delle identità digitali	
<b>risponde cecchini</b> a cura di Roberto Cecchini.....	<b>17</b>
<b>la voce della comunità</b> .....	<b>18</b>
<b>In streaming tutti i giorni su questa rete... Internet</b>	<b>18</b>
<i>Di Maddalena Vario</i>	
Ecco a voi le web TV: le tv per chi ha una storia da raccontare	
<b>osservatorio della rete</b> .....	<b>22</b>
<b>GARR-X dalla A alla X</b>	<b>22</b>
<i>Di Maddalena Vario</i>	
Tutto ciò che c'è da sapere sulla rete di prossima generazione	
<b>VENIS, vidi, vici</b>	<b>24</b>
<i>Di Federica Tanlongo</i>	
Venezia: con la MAN vince il Territorio	
<b>ipv6: obiettivo 2012 2011</b> a cura di Gabriella Paolini.....	<b>27</b>
<b>internazionale</b> .....	<b>28</b>
<b>La via della fibra</b>	<b>28</b>
<i>Di Federica Tanlongo</i>	
Ecco CAREN: da GÉANT alle steppe dell'Asia centrale a banda ultralarga	
<b>ieri, oggi, domani</b> a cura di Stefano Trumpy.....	<b>30</b>
<b>pillole di rete</b> .....	<b>31</b>
<b>agenda</b> .....	<b>31</b>

## GARR NEWS

Numero 3 - Dicembre 2010

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: Laura Leone,  
Marco Marletta, Sabrina Tomassini

Hanno collaborato a questo numero:

Claudio Allocchio, Claudia Battista,  
Massimo Carboni, Enrico Commis, Stefano  
Mari, Bruno Nati, Giorgio Paolucci, Lorenzo  
Puccio, Federico Ruggieri, Helga Spitaler,  
Anna Vairo, Giancarlo Viola

Progetto grafico e impaginazione: Carlo Volpe

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: 5.500 copie

Chiuso in redazione: 21 dicembre 2010

Per inviare contributi, domande, richieste  
scrivete a: garrnews@garr.itPer richiedere ulteriori copie di GARR  
NEWS o nel caso non vogliate più ricevere  
la rivista potete scrivere a:  
garrnews@garr.it.Per offrirvi un servizio migliore vi  
chiediamo gentilmente di segnalarci  
eventuali cambiamenti o errori  
dell'indirizzo di spedizione.

Immagine copertina:

LHC Computing Grid Globe into the computer  
center

fotografia di Maximilien Brice, © CERN 2009

# Il filo

Cari lettori,

ben ritrovati su GARR NEWS. Siamo alle porte del nuovo anno e come sempre questo è il momento in cui viene naturale fare bilanci, tirare le somme, anche per capire meglio cos'è accaduto.

Dal nostro punto di vista, numerosi sono stati i temi caldi del 2010. Mi riferisco al dibattito sulla banda larga, alla promessa di revisione del decreto Pisanu sul wi-fi, alla fine degli indirizzi IPv4 e agli importanti risultati raggiunti in varie discipline anche grazie alla disponibilità delle reti della ricerca. Esempi importanti vengono dalla fisica delle particelle, come l'osservazione della massa del neutrino da parte del rivelatore OPERA, situato nei Laboratori del Gran Sasso dell'INFN, o come l'osservazione diretta della "zuppa primordiale" di cui è fatto l'Universo, effettuata dal rivelatore ATLAS collocato nell'acceleratore di particelle LHC.

Un anno di progressi, di novità, in sintesi un anno di cambiamenti a cui vogliamo destinare ampio spazio e approfondimento su GARR NEWS.

Dedicheremo il caffè scientifico di questo numero ai misteri dell'Universo, alle domande irrisolte sulla sua forma e sulla sua origine, domande che spingono i fisici delle alte energie a costruire e adoperare acceleratori e rivelatori (alcuni situati in zone impervie come ARGO e Auger) sempre più avanzati e potenti per scomporre e osservare la materia. In particolare parleremo di LHC, l'acceleratore di particelle più grande del mondo che è stato costruito al CERN di Ginevra.

Per me questo caffè scientifico è un po' speciale, sono un fisico anch'io, collaboro con il CERN di Ginevra ormai da anni e sono orgoglioso di potervi parlare con GARR NEWS di quello che secondo me è il più importante esperimento degli ultimi tempi. LHC è il più potente acceleratore di particelle attualmente in funzione e vede coinvolta la comunità scientifica di tutto il mondo. È una fonte inesauribile di dati sperimentali che ha visto nel calcolo distribuito e quindi nella disponibilità di rete ad alta capacità, la soluzione al problema dell'analisi dei dati, una rivoluzione che a livello concettuale è pari alla scoperta del World Wide Web avvenuta sempre al CERN.

Ho accennato anche alla banda larga. Ultimamente se ne fa un gran parlare: paralisi, mancanza di fondi, scarsa sensibilità da parte delle istituzioni sembrano essere le parole più usate. Noi, con il progetto a banda larga GARR-X, continuiamo ad andare avanti e le prime attivazioni in fibra ottica con incremento di banda per gli utenti sono previste per gli inizi del 2011: a partire da questo numero, ne parleremo insieme alle istituzioni che ospitano i PoP della rete GARR, cominciando dai nostri referenti locali dell'Università di Catania e di Padova.

Tratteremo inoltre di sicurezza in rete, del servizio eduoam per la mobilità in rete degli utenti GARR, delle web tv che sono diventate un grande strumento di democrazia a disposizione di chi abbia una storia da raccontare; andremo a Venezia continuando il nostro viaggio tra le iniziative di reti metropolitane e regionali collegate alla rete GARR, vi aggiorneremo su IPv6 e allargheremo i nostri orizzonti fino all'Asia Centrale, con il progetto CAREN per la rete della ricerca asiatica. Chiudo dando il benvenuto a "Ieri, oggi, domani", una nuova rubrica la cui inaugurazione è stata affidata a Stefano Trumpy, che oltre a essere mio collega sin dai tempi in cui Internet è nata, è anche un amico. Ci parlerà dell'Internet Governance Forum (IGF), di come è nato, come è cresciuto e quali sono le sfide di oggi.

Spero possiate apprezzare il nostro impegno nel tenervi sempre aggiornati su ciò che succede sulla rete e vi esorto ancora una volta a partecipare e contribuire sempre di più, dato che GARR NEWS è la voce della comunità GARR.

Felice 2011 a tutti!



Enzo Valente  
Direttore Consortium GARR

# L'uomo, la scienza e i misteri dell'Universo

Dalla fisica delle particelle arrivano le risposte alle domande più profonde sulle origini dell'Universo. Grazie alla potenza della tecnologia e della rete

di Maddalena Vario

**L'uomo da sempre si chiede di cosa è fatto il mondo e cosa lo tenga insieme. Anche se oggi sicuramente conosciamo l'Universo meglio che in passato e l'attuale Modello Standard della fisica risponde a molte delle nostre domande sull'origine e la forma dell'Universo, tante sono le domande che aspettano ancora una risposta.**

È davvero esistito un big bang? I leptoni e i quark sono particelle indivisibili o hanno anche loro una struttura interna? Lo spazio è davvero tridimensionale come lo conosciamo o esiste una quarta dimensione invisibile? Sappiamo che nell'Universo c'è più materia di quella che possiamo osservare, che cos'è allora questa invisibile materia oscura? Esiste un antiuniverso? Il nostro Universo è davvero l'unico?

Domande come queste spingono i fisici a costruire e adoperare acceleratori e rivelatori di particelle sempre più avanzati e potenti con l'obiettivo ultimo di vedere all'interno della materia con maggiore risoluzione. Si tratta di esperimenti che producono, spostano ed analizzano enormi moli di dati e che necessitano di reti capillari e ad altissima banda per collegare i laboratori e permettere la trasmissione affi-

## People, science and the mysteries of the universe

People have long asked what is the world made of and what holds it together. Although today we certainly know the universe better than in the past and the present Standard Model of physics answers many of our questions about the origin and shape of the universe, many questions are still waiting for an answer.

These questions lead particle physicists to build and use more advanced and powerful accelerators and particle detectors, with the ultimate goal of seeing into the matter with higher resolution. These experiments produce, move and analyze huge volumes of data and require extensive and high-bandwidth networks to link the laboratories and allow a reliable and near real-time transport of data they generate.

dabile e in tempo quasi reale dei dati che generano.

In particolare ci soffermeremo su LHC, l'acceleratore di particelle più grande del mondo, e sui rivelatori OPERA, ARGO e Auger, progetti condotti per l'Italia dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.

L'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) promuove, coordina ed effettua la ricerca scientifica nel campo della fisica subnucleare, nucleare e astroparticellare. Sono collegate alla rete GARR 48 sedi in tutta Italia.



## La fisica delle particelle

La fisica delle particelle è la branca della fisica che indaga sulla struttura dell'infinitamente piccolo ed è alla ricerca dei mattoni fondamentali della materia e delle leggi che ne regolano il comportamento.

Talvolta viene anche usata l'espressione "fisica delle alte

energie", quando si vuole far riferimento allo studio delle interazioni tra particelle elementari che si verificano ad altissima energia e che permettono di creare particelle non presenti in natura in condizioni ordinarie, come avviene usualmente con gli acceleratori di particelle.

## Un po' di storia

### Dall'atomo alle particelle elementari del Modello Standard

Fino agli inizi del XIX secolo si pensava che l'atomo fosse il costituente elementare della materia, il quale avrebbe dovuto essere indivisibile per definizione. La scoperta del fatto che ha una sua struttura interna, è cioè composto di particelle più semplici dette particelle subatomiche, diede vita alla teoria atomica, e quindi alla fisica delle particelle.

Dopo le scoperte iniziali di elettrone, protone e neutrone (che costituiscono l'atomo), il numero e la tipologia delle particelle elementari scoperte crebbero in modo continuo. A partire dal 2006, il cosiddetto **Modello Standard** descrive tutte le particelle elementari ad oggi conosciute e tre delle quattro forze fondamentali note, ossia le interazioni forti, quelle elettromagnetiche e quelle deboli. Ma il Modello Standard non è una teoria completa, perché non è ancora in grado di spiegare pienamente la natura del mondo.

### Modello standard

		Leptoni		Quark		
Tutte le materie ordinarie appartengono a questo gruppo	1° famiglia	Neutrino elettronico 	Elettrone 	Up 	Down 	
	Queste particelle esistevano subito dopo il Big Bang. Ora si trovano soltanto nei raggi cosmici e vengono prodotte negli acceleratori di particelle	2° famiglia	Neutrino muonico 	Muone 	Charm 	Strange 
		3° famiglia	Neutrino del Tau 	Tau 	Top 	Bottom 
<b>Antimateria</b> Per ogni particella esiste una particella corrispondente, una sorta di immagine negativa						

### Vettori di forza

	$\gamma$ massa = 0 neutro	<b>FORZA ELETTROMAGNETICA</b>	
Atomi, luce, coesione molecolare, reazioni chimiche			
	$g$ massa = 0 neutro	<b>FORZA NUCLEARE FORTE</b>	
Coesione nucleare, forze tra quark			
	neutro $Z^0$	$W^{\pm}$ carica elettrica $\pm e$	<b>FORZA NUCLEARE DEBOLE</b>
Decadimento Beta, combustione stellare			
	$G$ massa = 0 neutro	<b>FORZA GRAVITAZIONALE</b>	
Gravitazione universale, coesione galattica e planetaria			
	elettrone $-10^{-31}$ kg	<b>BOSONE DI HIGGS?</b>	
	protoni $+1.67 \times 10^{-27}$ kg	Nel Modello Standard, per giustificare le masse delle particelle, occorre ipotizzare l'esistenza di una particella chiamata Bosone di Higgs. Verrà scoperto presto? Ne esiste uno solo, o molteplici varianti?	
	neutrone $+1.67 \times 10^{-27}$ kg		
	quark $+10^{-26}$ kg		
	stinghi $\gamma$		

© Franco Maria Boschetto (www.fmboschetto.it)

# LHC apre un varco nei sentieri della nuova fisica

## Colloquio con il prof. Paganoni

### In cosa consiste l'esperimento LHC?

LHC (Large Hadron Collider) è il più potente acceleratore di particelle attualmente in funzione al mondo. È frutto del lavoro di 15 anni di una comunità internazionale di 7000 fisici, riuniti attorno al CERN, il Laboratorio di Fisica delle Particelle che ha sede a Ginevra dal 1954. LHC accelera pacchetti di protoni ad un'energia di 7 TeV (7000 volte la loro massa) e li fa collidere contro pacchetti di protoni che percorrono in senso inverso la stessa traiettoria, un anello di 27

Km a 100 metri sotto terra (i protoni viaggiano ad una velocità pari al 99,991% di quella della luce). Funziona come un potentissimo microscopio e permette alla comunità scientifica di vedere all'interno della materia con un'altissima risoluzione. Nei quattro punti di collisione giganteschi rivelatori di particelle (ALICE, ATLAS, CMS ed LHCb) misurano con la massima precisione possibile la dinamica degli eventi generati dalle collisioni dei protoni.

Con la partenza di LHC alla fine del 2009 è appena iniziata un'avventura alle frontiere della scienza, un viaggio in regioni non ancora esplorate della fisica di base, con lo scopo

chiaro di comprendere quali siano i costituenti della materia e quali siano le interazioni tra di loro.

Ma LHC è anche il risultato di tecnologie avanzatissime in svariati settori, dall'elettronica alla superconduttività, dal computing alla fisica dei materiali. Ed inoltre attira una comunità scientifica da tutto il mondo, fatto che costituisce di per sé un enorme successo.

**Generalmente si associa LHC al Big Bang e ai segreti dell'Universo, ma quali sono questi segreti da scoprire?**

La conoscenza attuale della fisica del-



**Marco Paganoni**  
INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare  
Presidente Commissione Calcolo e Reti  
marco.paganoni@cern.ch

le particelle è riassunta nel cosiddetto Modello Standard, che decenni di esperimenti hanno sempre confermato, anche nelle misure più delicate. Manca però all'appello una particella importantissima, il bosone di Higgs, detta "particella di Dio" in quanto sarebbe all'origine della massa delle altre particelle, che però non è ancora stata osservata sperimentalmente.

Se davvero esiste e quindi la teoria del Modello Standard descrive correttamente il funzionamento della natura, dopo qualche anno di presa dati a LHC, questa

particella non potrà sfuggirci!

I compiti di LHC non si esauriscono però nella ricerca del bosone di Higgs. Ci aspettiamo una "nuova fisica" che vada oltre il Modello Standard, che lo arricchisca per intenderci, ovvero la fisica prevista da teorie importanti come le Supersimmetrie e le Extradimensioni. Nuova luce verrà quindi fatta anche sull'esistenza di dimensioni extra dello spazio e del tempo e sulla materia oscura, che costituisce la maggior parte della massa dell'Universo ed è detta oscura perché, pur determinando la dinamica gravitazionale delle galassie, non contribuisce alla fusione nucleare nelle stelle. Inoltre conosceremo la fisica dell'Universo nei primi istanti dopo il

Big Bang, riproducendo nelle collisioni tra ioni piombo le altissime densità di energia iniziali, ovvero il plasma di quark e gluoni. Capiremo meglio l'asimmetria tra materia ed antimateria, che ha permesso che oggi l'Universo non sia fatto solo di radiazione.

**Come si sta procedendo?**

LHC genera una miniera d'oro di nuovi dati sperimentali e ogni anno circa 15 Petabyte di nuovi dati, corrispondenti a 20 milioni di CD, sono analizzati da circa 7000 scienziati provenienti da 500 istituti di ricerca e università in tutto il mondo.

I dati sono gestiti accuratamente e dovranno essere resi disponibili in modo efficiente per l'intera durata di LHC, più di 15 anni. La complessa struttura dei dati, la quantità di risorse necessaria per archivarli ed analizzarli e la distribuzione geografica di fisici su tutto il pianeta hanno costituito per la comunità della fisica delle particelle una sfida difficile, dato che le esigenze di calcolo sono cresciute di quasi un fattore mille rispetto agli acceleratori della generazione precedente.

.....  
**I compiti di LHC non si esauriscono nella ricerca del bosone di Higgs. Ci aspettiamo una "nuova fisica" che vada oltre il Modello Standard**  
 .....

.....  
 vi dati sperimentali e ogni anno circa 15 Petabyte di nuovi dati, corrispondenti a 20 milioni di CD, sono analizzati da circa 7000 scienziati provenienti

.....  
**Nuova luce verrà fatta anche sull'esistenza di dimensioni extra dello spazio e del tempo e sulla materia oscura**  
 .....



**Come avete affrontato la sfida dell'analisi dell'enorme mole di dati prodotti?**

Qualunque soluzione adottata doveva essere abbastanza flessibile per assicurare un servizio affidabile su un lungo periodo, permettendo allo stesso tempo migrazioni a nuove tecnologie

più convenienti e integrando nuove risorse e servizi. È stato l'INFN a lanciare nel 1999 la prima proposta di adottare Computing Grid, un modello distribuito per l'archiviazione e l'analisi dei dati, come la tecnologia in grado di risolvere la complessa sfida posta dalle esigenze di calcolo a LHC. A partire dal lancio del primo progetto italiano destinato alla realizzazione di una infrastruttura Grid (<http://grid.infn.it>), i ricercatori dell'INFN sono stati pionieri nelle attività di R&D per Grid, definendo, implementando ed applicando ai casi concreti il paradigma del Grid Computing. Attualmente l'INFN è uno dei partner più attivi nel progetto WLCG (*Worldwide LHC Computing Grid*, <http://lcgweb.cern.ch>), il cui scopo è di realizzare e mantenere un'infrastruttura per l'archiviazione e l'analisi dei dati per tutta la comunità di fisici che partecipano a LHC.

Sono stati quindi integrati migliaia di computer sparsi in tutto il mondo per creare una straordinaria capacità di calcolo e di elaborazione (Computing Grid letteralmente sta per "griglia di calcolo"). I computer,

**I NUMERI DI LHC**

- È la macchina più grande del mondo**  
Non esiste al mondo una struttura che sia grande 27 km; nonostante le dimensioni è leggerissima e pesa solo 38.000 tonnellate, meno di 50 treni Eurostar.
- È il posto più freddo dell'Universo ma anche il punto più caldo della galassia**  
Gran parte di questa macchina è tenuta ad una temperatura di oltre 271 gradi sotto lo zero. Mentre nei punti dove avvengono le collisioni si raggiunge una temperatura 1000 miliardi di volte superiore a quella del cuore del Sole.
- Alla velocità della luce**  
I protoni viaggeranno in LHC, una volta raggiunta la massima energia, a una velocità pari a 0,999999991 la velocità della luce, cioè vicinissimi alla velocità massima raggiungibile nell'Universo.
- 1 miliardo di collisioni al secondo**  
Numero di collisioni a regime: fino a 25 collisioni tra protoni ogni 25 nanosecondi (miliardesimi di secondo), cioè circa 1 miliardo di collisioni al secondo.
- È la più grande fabbrica di informazione del mondo**  
Ogni anno i dati prodotti dagli esperimenti di LHC produrranno l'equivalente di centomila DVD.

fonte: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

appartenenti a diversi centri di ricerca, sono collegati tra loro da una rete ottica privata (OPN) che utilizza la rete europea della ricerca GÉANT insieme a quella italiana GARR e alle altre Reti Nazionali per la Ricerca (NREN) di tutta Europa, che collegano più di metà dei centri di calcolo attorno al globo.

Il progetto LHC Computing Grid sta usando un'infrastruttura di griglia che conta su connessioni garantite ad altissima capacità, con link dedicati punto-punto a 10 Gbps, tra i centri di elaborazione dati distribuiti attorno al globo.

**Quali sono i risultati raggiunti? E quel-**

### li ancora da raggiungere?

Nel corso dei primi mesi abbiamo ritrovato tutta la fisica delle particelle, così come la conosciamo da 50 anni di sperimentazione.

Ora è necessario analizzare questi dati con la massima apertura mentale perché la scoperta è sempre dietro l'angolo e può aprire la strada ad orizzonti completamente nuovi, sia confermando teorie sviluppate, sia con sorprese che possono rimettere in discussione tutto quello che conosciamo.

Per maggiori informazioni:  
<http://public.web.cern.ch/public/en/LHC>  
[www.infn.it/lhcitalia](http://www.infn.it/lhcitalia)

.....  
**Per analizzare l'enorme mole di dati era necessaria una soluzione flessibile per questo è stato adottato il modello delle Grid**  
 .....

### COMPUTING GRID

Migliaia di computer sparsi in tutto il mondo e integrati in rete riescono a creare una straordinaria capacità di calcolo e di elaborazione.



Computer in rete del progetto LHC Computing Grid viste con Google Earth

## Occhio alla particella

### Scopriamo come i rivelatori OPERA, ARGO e Auger raccolgono informazioni che aiutano la comprensione dell'Universo

L'Universo ha i suoi messaggeri: sono le particelle e identificarle vuol dire scoprire importanti segreti sulla natura, sia su scala microscopica sia su scala cosmica. A far questo ci pensano i rivelatori che scoprono, tracciano e identificano particelle prodotte da acceleratori, come nel caso dei neutrini di OPERA, oppure particelle di raggi cosmici che provengono sia dalla nostra galassia che dal di fuori, come per ARGO e Auger.

## OPERA

### Alla ricerca del tau

Colloquio con il dott. Terranova



**Francesco Terranova**

INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare  
 Ricercatore ai Laboratori Nazionali di Frascati e vicespagnabile della Collaborazione OPERA

[francesco.terranova@lnf.infn.it](mailto:francesco.terranova@lnf.infn.it)

Ogni secondo, ogni centimetro del nostro corpo è attraversato da 60 miliardi di neutrini provenienti dallo spazio. I neutrini, spesso chiamati per la loro natura "particelle fantasma", sono inafferrabili, l'Universo ne è pie-

no e studiarli per i fisici vuol dire scoprire rilevanti segreti del cosmo.

In soccorso ai fisici è venuto l'esperimento OPERA, che ha prodotto nel corso del 2010 un risultato che potrebbe essere rivoluzionario e rappresentare la prova definitiva di una congettura ardita, formulata per la prima volta negli anni '50 da Bruno Pontecorvo.

I neutrini sono sì inafferrabili ma, contrariamente a quanto si pensava ai tempi di Enrico Fermi, potrebbero avere una massa, seppur molto piccola. La prova finale di questa congettura è l'osservazione di una trasformazione tra i vari tipi di neutrini (cioè i neutrini elettronici, quelli muonici e

i neutrini tau) nel loro tragitto tra la sorgente che li ha prodotti e il rivelatore che li ha osservati. Effettivamente, una trasmutazione di questo tipo è stata "fotografata" osservando un neutrino tau ai Laboratori del Gran Sasso, in Abruzzo; quest'ultimo molto probabilmente era un neutrino muonico nel momento in cui è stato prodotto agli acceleratori del CERN. Se così fosse, il Modello Standard della fisica accettato sino ad oggi andrebbe revisionato e saremmo davanti a nuovi orizzonti tutti da scoprire.

### Quando e come nasce l'idea del progetto OPERA?

Il progetto è stato concepito nel 2001



**BRUNO PONTECORVO**

È stato il fisico italiano Bruno Pontecorvo, del gruppo dei "ragazzi di via Panisperna" di Enrico Fermi, a proporre, verso la metà del secolo scorso, la possibilità di trasformazione dei neutrini e quindi l'idea che i neutrini potessero avere una loro massa.

quando si è deciso di realizzare un fascio di neutrini dal CERN al Gran Sasso ed è iniziato nel 2006 quando i primi neutrini muonici, ovvero i neutrini "normali", sono stati visti nell'apparato di OPERA. Tuttavia, l'esperimento ha raggiunto la sua massima sensibilità a partire dal 2008, quando l'ultimo dei "mattoni" che costituiscono OPERA è stato installato. Lo scopo di questo esperimento è vedere se, arrivati al Gran Sasso, i neutrini muonici si trasformano in neutrini tau. Questo perché è da oltre 40 anni che si osserva, attraverso diversi esperimenti, la sparizione di neutrini provenienti dal Sole o da altre sorgenti. Dove vanno a finire questi neutrini? Forse non spariscono ma si trasformano? È per rispondere a questa domanda che OPERA è stato costruito e la prova diretta della trasformazione (in termini fisici si parla di oscillazione) è arrivata solo adesso.

**Come avviene la ricerca del segnale del neutrino tau?**

Diciamo che la metodologia di ricerca ricorda un po' gli inizi della fisica delle particelle. OPERA è formato da più di 150.000 piccole unità chiamate "mattoni", composte da una alternanza di lastre di piombo e di lastre foto-

grafiche, che funzionano come una gigantesca macchina fotografica. La traccia che il neutrino lascia quando colpisce uno dei mattoni viene letteralmente fotografata. La difficoltà del lavoro sta proprio nell'andare a sviluppare e analizzare queste lastre fotografiche con decine di microscopi automatici per capire se il neutrino muonico "sparato" dal CERN possa essersi trasformato in neutrino tau.

**E quest'anno è stato osservato il primo neutrino tau....**

In realtà la traccia è stata lasciata il 22 agosto del 2009, da un neutrino che ha colpito il nostro rivelatore al Gran Sasso più di un anno fa. Ricordiamo che i neutrini possono attraversare la materia senza interagire e quindi, nonostante dal CERN vengano inviati ogni giorno decine di miliardi di neutrini, solo una ventina colpiscono il piombo e possono essere fotografati da OPERA.

Sapevamo quindi che c'era stata una rilevazione e conoscevamo il mattone in cui l'urto era avvenuto, ma non sapevamo di che tipo di neutrino si trattasse. Durante l'inverno, il mattone è stato inviato in camera oscura, sono state sviluppate le lastre fotografiche e in seguito ad accurate analisi, è stato finalmente trovato un neutrino tau.

Se riuscissimo ad osservare 4 o 5 segnali come questi (detti in gergo "eventi"), la probabilità che questo fenomeno sia dovuto ad un effetto diverso dalle oscillazioni dei neutrini sarebbe praticamente zero. E se il neutrino si trasforma, seguendo il ragionamento originario di Pontecorvo, deve necessariamente possedere una massa. Seppur leggerissimo, non gli è più permesso di muoversi alla velocità della luce.

**I neutrini sono inafferrabili ma, al contrario di quanto si pensava ai tempi di Enrico Fermi, potrebbero avere una massa**

**Qual è il ruolo della rete?**

I mattoni di OPERA sono inseriti tra migliaia di plastiche scintillanti. La luce proveniente da questi dispositivi viene osservata da fotorivelatori che permettono di conoscere quale mattone è stato colpito dai neutrini prima ancora di sviluppare le lastre fotografiche.

I dispositivi che raccolgono questa luce sono visti come nodi attivi di una grande rete ethernet costituita



**OPERA**

OPERA è un rivelatore di particelle ad altissima precisione, ovvero una immensa macchina fotografica che ha al suo interno **150.000 mattoncini** costituiti da sottili lastre di piombo dello spessore di 1 millimetro, alternate ad emulsioni fotografiche.

Il peso totale è di 1250 tonnellate. Grazie a questo rivelatore, i ricercatori possono osservare le conseguenze del passaggio di neutrini quando questi urtano contro atomi di piombo.

I neutrini vengono creati nei laboratori del CERN di Ginevra e "sparati" in fasci; attraversano il sottosuolo in linea retta quasi alla velocità della luce fino all'interno della montagna abruzzese del Gran Sasso: 730 chilometri di corsa sotto la crosta terrestre in 2,4 millisecondi.

La collaborazione OPERA include 170 ricercatori da 33 istituzioni di 12 Paesi.



**Vista laterale del rivelatore OPERA.**  
**(in alto) Particolare del muro composto da 150 mila mattoncini**





Il ruolo dei collegamenti di rete ad altissima capacità è fondamentale per aumentare l'efficienza della rilevazione

da circa 1500 unità. L'intera presa dati e tutto il flusso di informazioni che i dispositivi inviano ai server centrali sono stati concepiti su rete ethernet; OPERA perciò appare come una rete ethernet gerarchica. È il server centrale che decide se l'evento in questione è interessante e inserisce tutte le informazioni utili in un database locale. Quest'ultimo viene periodicamente sincronizzato con due database cloni situati rispettivamente nei Laboratori

di superficie del Gran Sasso ad Assergi (AQ) e presso l'Università di Lione, in Francia.

È in questi database che avviene l'analisi delocalizzata dei dati. Su di essi converge anche tutto il flusso di informazioni provenienti dai microscopi automatici che, 24 ore su 24, analizzano le lastre fotografiche. La collaborazione OPERA ha costruito decine di questi microscopi in Italia, Giappone, Svizzera e, più recente-

mente, in Russia e in Turchia.

Ma c'è un altro compito ancora più interessante che la rete svolge con l'ausilio del sistema GPS, lo stesso utilizzato dai navigatori satellitari. È una sorta di sincronizzazione a posteriori per poter sapere se i neutrini che vengono mandati dal CERN siano effettivamente i neutrini che vengono ricevuti al Gran Sasso. I database del CERN memorizzano i tempi in cui gli acceleratori hanno prodotto i neutrini. Questa informazione viene letta via Internet dal Gran Sasso e confrontata con i tempi in cui si sono verificati gli urti nei mattoni. Se i due eventi (ovve-

## LABORATORI NAZIONALI DEL GRAN SASSO

I Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) sono dei laboratori di ricerca dedicati allo studio della fisica delle particelle. Sono i più grandi laboratori sotterranei del mondo, e si trovano a 1.400 m sotto la cima del massiccio del Gran Sasso.

Nati da un'idea di Antonino Zichichi, la loro costruzione ebbe inizio nel 1982 insieme al traforo autostradale del Gran Sasso.

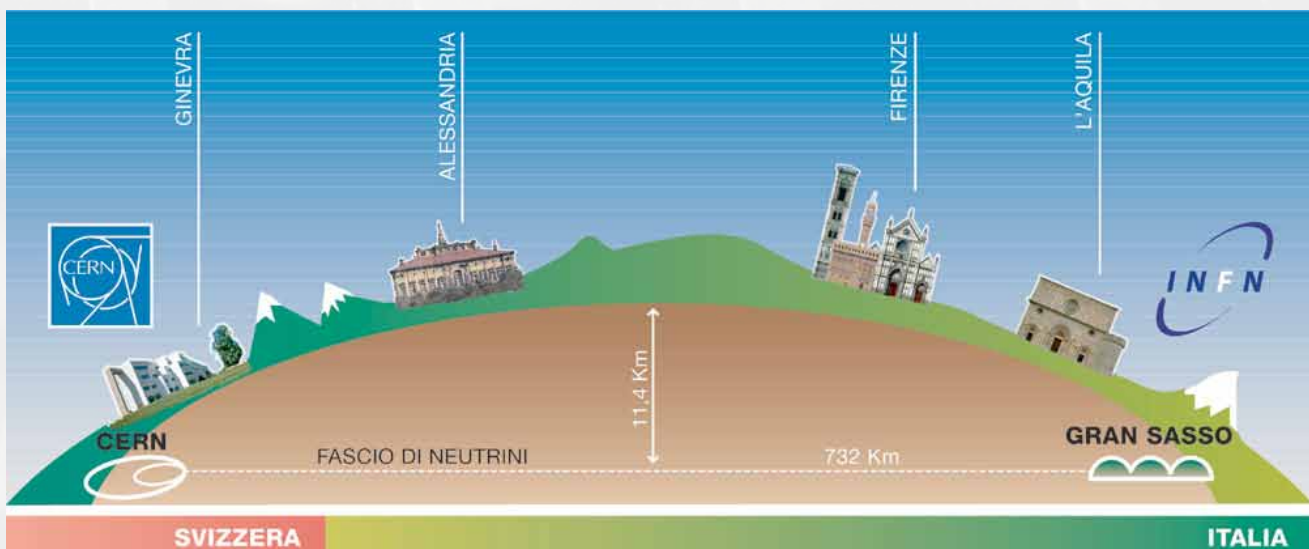
I laboratori sono gestiti dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), e vengono utilizzati da scienziati di tutto il mondo per condurre ricerche in campi come l'astrofisica o la fisica delle particelle.

Attuale direttore è Lucia Votano.

## LUOGHI COMUNI

Quando si pensa a grandi laboratori di fisica nucleare si immaginano dei luoghi in cui si produce energia, come una centrale nucleare, o si studiano modi efficienti di generarla. I Laboratori del Gran Sasso non sono nulla di tutto questo. Sono stati progettati per lo studio dei neutrini (sia cosmici che prodotti artificialmente al CERN), della stabilità nucleare della materia e dei collassi stellari.

La collocazione sotto la montagna permette di ridurre notevolmente il flusso dei raggi cosmici e quindi consente di semplificare il rilevamento di particelle come il neutrino o la ricerca della materia oscura.



ro i dati in rete in partenza e in arrivo) differiscono il giusto intervallo che serve ai neutrini per andare dal CERN al Gran Sasso, vuol dire che si tratta degli stessi neutrini. Naturalmente perché questa sincronizzazione sia affidabile è importante che gli orologi del CERN e del Gran Sasso siano sincronizzati con grande precisione. Questa sincronizzazione è resa possibile dal *Global Positioning System* (GPS), lo stesso sistema grazie al quale funzionano i navigatori satellitari che usiamo nelle nostre automobili o negli *smartphone*.

Vi è però un caso in cui è proprio la velocità della rete ad essere l'elemento cruciale. Periodicamente il CERN manda un "early warning" via Internet che avvisa i Laboratori del Gran Sasso dell'arrivo dei neutrini e fornisce il tempo stimato di arrivo, come fosse un orario dei treni. Se l'*early*

*warning* raggiunge OPERA sufficientemente in anticipo, qualunque dato proveniente dalle plastiche scintillanti "all'arrivo del treno" viene acquisito senza ulteriori selezioni. In gergo, diciamo che, in quei momenti, "abbassiamo le soglie di rivelazione" in modo da ren-

dere ancora più efficiente l'apparato. Ovviamente senza l'*early warning* ciò non sarebbe possibile in quanto operare l'esperimento a soglie così basse per lunghi periodi saturerebbe i nostri database di informazioni inutili. ●

Per maggiori informazioni:  
<http://operaweb.lngs.infn.it>

**La velocità della rete è un elemento cruciale quando il CERN manda avvisi via internet sull'arrivo dei neutrini**

## RAGGI COSMICI

Vanno sotto il nome di raggi cosmici le particelle che dal "Cosmo" arrivano sulla Terra. Essi sono composti da protoni, radiazioni elettromagnetiche (fotoni, X, Gamma, ecc.), neutrini, neutroni, nuclei di elio e di altre sostanze più pesanti, ecc. La nostra atmosfera funge da schermo, facendo interagire molte di essi sugli atomi dell'aria e producendo sciami di particelle secondarie. Questa massa di particelle e queste radiazioni possono provenire dal nostro Sole, da sorgenti situate nella nostra Galassia o essere di origine extragalattica. Abbiamo ancora una conoscenza incompleta di tutti i meccanismi che li producono. In alcuni casi le sorgenti emettono su più di una parte dello spettro elettromagnetico, come infrarossi, onde radio, UV, raggi X o raggi gamma e possono quindi essere rilevate con vari apparati: telescopi, radio telescopi, rivelatori di raggi X satellitari, apparati a terra, ecc. Questi studi hanno lo scopo di investigare l'origine e la formazione dei raggi cosmici per permetterci di penetrare nella struttura degli eventi cosmici che li producono. In tali eventi la radiazione subisce dei processi di accelerazione che la porta ad avere energie molto superiori a quelle di LHC. Insomma è come avere a disposizione degli enormi acceleratori che ci aiutano a studiare i raggi cosmici e a comprenderne i meccanismi ed i processi che li hanno generati.

©NASA



Vista complessiva del rivelatore di particelle OPERA all'interno dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso

©INFN, foto di Simone Schiavon

## ARGO

### Vedo ARGO sum

Colloquio con il prof. D'Ettorre  
Piazzoli



**Benedetto D'Ettorre  
Piazzoli**

INFN - Istituto Nazionale  
di Fisica Nucleare

Membro della Giunta  
Esecutiva

[benedetto.dettorre@na.infn.it](mailto:benedetto.dettorre@na.infn.it)

#### Professore, ci può spiegare cos'è il progetto ARGO?

ARGO-YBJ è un apparato che rivela sciami di particelle, dedicato sia alla ricerca di sorgenti di raggi gamma, come le radiazioni elettromagnetiche situate nella nostra galassia e al di fuori di essa, sia alla rivelazione di altri tipi di raggi cosmici (protoni, nuclei, ecc).

L'esperimento è posto a circa 4300 metri di altezza sull'altopiano del Tibet, nel laboratorio di YangBajing (YBJ). Il nome ARGO è stato ispirato dal nome del mostro mitologico con mille occhi non tutti dormienti contemporaneamente e si riferisce alla struttura dell'apparato che è composto di molti rivelatori assemblati in modo da avere circa 18.500 occhi elettronici in grado di osservare gli sciami.

Il progetto ARGO-YBJ è nato con l'obiettivo di realizzare un apparato di nuova generazione in grado

di operare con un ampio campo di vista e con un elevato *duty cycle* (tempo in cui l'apparato è attivo e accumula dati), in modo da condurre accurati studi di gamma-astronomia e fisica della radiazione cosmica primaria.

#### Come funziona esattamente ARGO?

La struttura continua consente di rivelare il fronte dello sciame con grande dettaglio spazio-temporale permettendo così un'eccellente ricostruzione della direzione di provenienza della particella primaria e la possibilità di distinguerne la natura (fotoni, protoni, nuclei) in base alle proprietà topolo-

giche delle particelle sul piano del rivelatore. L'apparato ARGO consiste in un tappeto centrale di rivelatori RPC (*Resistive Plate Counters*) sviluppati come tecnologia e realizzazione in Italia. Esso ha le dimensioni di 74x78 m<sup>2</sup>, con un'area attiva di circa 92%, cir-



**Il Laboratorio di YangBajing a 4300 metri di altitudine sull'altopiano del Tibet**

condato da un anello di guardia composto dagli stessi rivelatori RPC diviso in unità di 12 RPCs (*cluster*) con lettura dei dati modulare. L'informazione raccolta è sia di tipo digitale che analogico, consentendo in tal modo di investigare un ampio intervallo di energia, dalle centinaia di GeV (10<sup>9</sup> electron Volt) alle migliaia di TeV (10<sup>12</sup> eV). La sua principale caratteristica è di essere un apparato di larga superficie ed elevato *duty cycle*. Esso è quindi in grado di osservare fenomeni durante tutto l'arco della giornata e con qualsiasi situazione meteorologica. I suoi

tanti occhi elettronici possono ammirare il cielo al di sopra di esso con un ampio angolo di visuale. Queste caratteristiche lo rendono l'unico apparato in questo momento in grado di osservare gli sciami con un dettaglio mai raggiunto fino ad ora e di monitorare il cielo continuamente.

**Perchè ARGO è stato costruito proprio in Tibet a 4300 metri di altezza? Immagino non sia stato facile mettere su un osservatorio in un posto così**

#### isolato e impervio...

La struttura continua dell'apparato e la sua collocazione in alta quota (YangBaJing, Tibet, 4300 m s.l.m.) permettono non solo di rivelare anche sciami di bassa energia che altrimenti verrebbero completamente assorbiti

dagli strati più bassi dell'atmosfera, ma anche di misurare con maggior precisione le caratteristiche dei raggi cosmici primari che, interagendo con gli atomi dell'atmosfera, generano gli sciami. Inoltre bisogna valutare sì la scomodità connessa con l'alta quota e la mancanza di servizi tipici delle zone più popolate, ma in questo caso hanno giocato un ruolo fondamentale l'assenza di inquinamento antropico, la trasparenza dell'atmosfera e la stabilità delle condizioni climatiche che esaltano le capacità dell'apparato. Senza contare poi che la bellezza di questi luoghi ancora relativamente incontaminati e vicini al "tetto del mondo" ha un grande fascino e genera attrazione per i fisici coinvolti in questo progetto di ricerca di base. La situazione logistica non è ovviamente delle più comode e richiede, fra le altre cose, una buona dote di adattamento fisico alle condizioni di scarsa pressione atmo-

**I suoi tanti occhi elettronici possono ammirare il cielo con un ampio angolo di visuale**

sferica. Le persone che salgono a YBJ per lavorare hanno normalmente bisogno di alcuni giorni per adattarsi lentamente all'atmosfera più rarefatta passando dal livello del mare ai 4300 metri in almeno 48-96 ore. La lunghezza del viaggio ed il periodo di adattamento rendono produttiva una permanenza minima di circa due settimane. Una ricercatrice che ha frequentato il laboratorio con grande as-



**Il nome del progetto è stato ispirato dal mostro mitologico con mille occhi**

siduità, Silvia Vernetto, ha anche scritto un libro sulla sua esperienza in questi anni: *"In Tibet. Tra uomini e dei"*.

Un grosso passo avanti è stato fatto quando si è potuta ottenere una connessione di rete ad alta velocità fra la Cina e l'Europa attraverso i progetti Europei ORIENT ed EUChinaGrid. Il primo ha realizzato la connessione al Gigabit fra le reti della ricerca cinesi e GÉANT, la rete europea della ricerca di cui fa parte la rete nazionale italiana GARR. Tramite GARR, GÉANT ed ORIENT si è potuto cominciare nel 2006 un trasferimento dei dati dal Laboratorio di YBJ direttamente in Italia ottenendo un trasferimento sostenuto di più di 75 Mbps verso il centro di calcolo INFN-CNAF di Bologna.

Il progetto EUChinaGRID ha realizzato il trasporto affidabile di questi dati implementando un sistema quasi online di produzione, trasferimento ed analisi dati che ha permesso ai ricercatori italiani di "annullare" le distanze e di controllare in maniera remota il buon funzionamento dell'apparato.

**Quali risultati si sono raggiunti sino ad ora? Quali sono le prospettive future?**

In questi anni l'apparato ARGO-YBJ ha raccolto una quantità impressionante di dati, anche grazie alla connessione di rete ad alta velocità. Di grande rilevanza possiamo citare alcuni risultati pubblicati nell'ultimo paio di anni.

- La rivelazione di variazioni di intensità della Markarian-421 nel 2008. La Markarian 421 è un "Blazar", cioè una sorgente altamente energetica variabile e molto compatta, che si pensa sia associata a un buco nero supermassiccio che si trova al centro della galassia ospite. È una galassia attiva fra le più vicine alla Terra, ed una grande sorgente di raggi gamma. Le indagini sulla variazione delle sua intensità nelle diverse parti dello spettro energetico sono significative per l'interpretazione dei meccanismi all'origine di questi fenomeni come i buchi neri.

- Il limite posto sull'esistenza di *Gamma Ray Burst* (GRB) ad altissima energia (ovvero la mancanza di variazioni, statisticamente significative, della quantità di sciami in coinci-

denza con le osservazioni di GRB in altre regioni dello spettro). I *Gamma Ray Burst* sono dei "lampi" di radiazione Gamma che possono durare da pochi millisecondi a decine di minuti e che sono stati per la prima volta individuati dai satelliti. Queste potenti esplosioni di energia sono abbastanza frequenti (all'incirca una al giorno) e la loro distribuzione nel cielo è isotropa, ovvero avvengono in direzioni del tutto casuali ed imprevedibili. La loro origine non è completamente conosciuta e si ritiene che siano eventi cosmologici, situati in galassie esterne alla Via Lattea dove queste potenti emissioni di raggi gamma sono generate dall'accrescimento di materia attorno ad un buco nero. A volte sono accompa-

gnati da emissione in altre bande spettrali (es. raggi X). L'apparato ARGO sta cercando di indagare se

ci sono emissioni ad altissima energia che accompagnano i GRB individuati dai satelliti perché questo avrebbe delle implicazioni importanti sulla definizione della teoria della loro forma-

.....  
**Un grosso passo avanti è stato compiuto con le connessioni di rete ad alta velocità fra la Cina e l'Europa**  
 .....

## AugerAccess

### In fibra ottica dagli Appennini alle Ande

A cura del prof. Matthiae



#### Giorgio Matthiae

Ordinario di Fisica delle Particelle Elementari  
 Università di Roma Tor Vergata  
 Responsabile scientifico del progetto AugerAccess

[giorgio.matthiae@roma2.infn.it](mailto:giorgio.matthiae@roma2.infn.it)

AugerAccess è un progetto finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma FP6, con lo scopo di migliorare la connettività dell'Osservatorio Auger dedicato allo studio dei raggi cosmici di alta energia.

L'Osservatorio Auger è stato costruito nella Pampa Amarilla, una zona sperduta dell'Argentina, situata presso la catena delle Ande nella provincia di

Mendoza. L'Osservatorio si estende su un'area di circa 3000 km<sup>2</sup> in cui sono installati oltre 1600 rivelatori di superficie e 27 telescopi di fluorescenza, con i quali vengono studiati i grandi sciami prodotti nell'atmosfera dalle interazioni dei raggi cosmici provenienti dallo spazio.

L'Osservatorio Auger è il maggiore e più potente strumento che sia stato costruito per lo studio dei raggi cosmici. La località prescelta ha speciali caratteristiche essendo un altopiano a circa 1400 metri sul livello del mare con scarsa densità di popolazione e bassissimo inquinamento atmosferico. Tali caratteristiche rendono il sito ideale per lo studio dei raggi cosmici, ma con l'inconveniente di insufficiente collegamento Internet.

Per ovviare a questo inconveniente e permettere una adeguata trasmissione dei dati raccolti dall'Osservatorio

agli Istituti di ricerca in Europa dove i dati sono analizzati, è stato finanziato il progetto AugerAccess, il cui coordinatore è l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e a cui partecipa il GARR. Altri partner del progetto sono il CNRS francese, il Karlsruhe Institute of Technology, l'Università di Leeds e l'Argentina InnoRed.

Finora la connettività dell'Osservatorio era legata ad un vecchio ponte radio a microonde con banda inferiore a 1 Mbps. Con i fondi del progetto AugerAccess, è stata installata una fibra ottica di lunghezza pari a circa 200 km che ha permesso di collegare l'Osservatorio alla rete latino americana ad alta banda RedCLARA. La realizzazione di questa nuova infrastruttura oltre a migliorare enormemente la trasmissione dei dati, permetterà di operare e controllare i rivelatori dell'Osservatorio in modo remoto

zione.

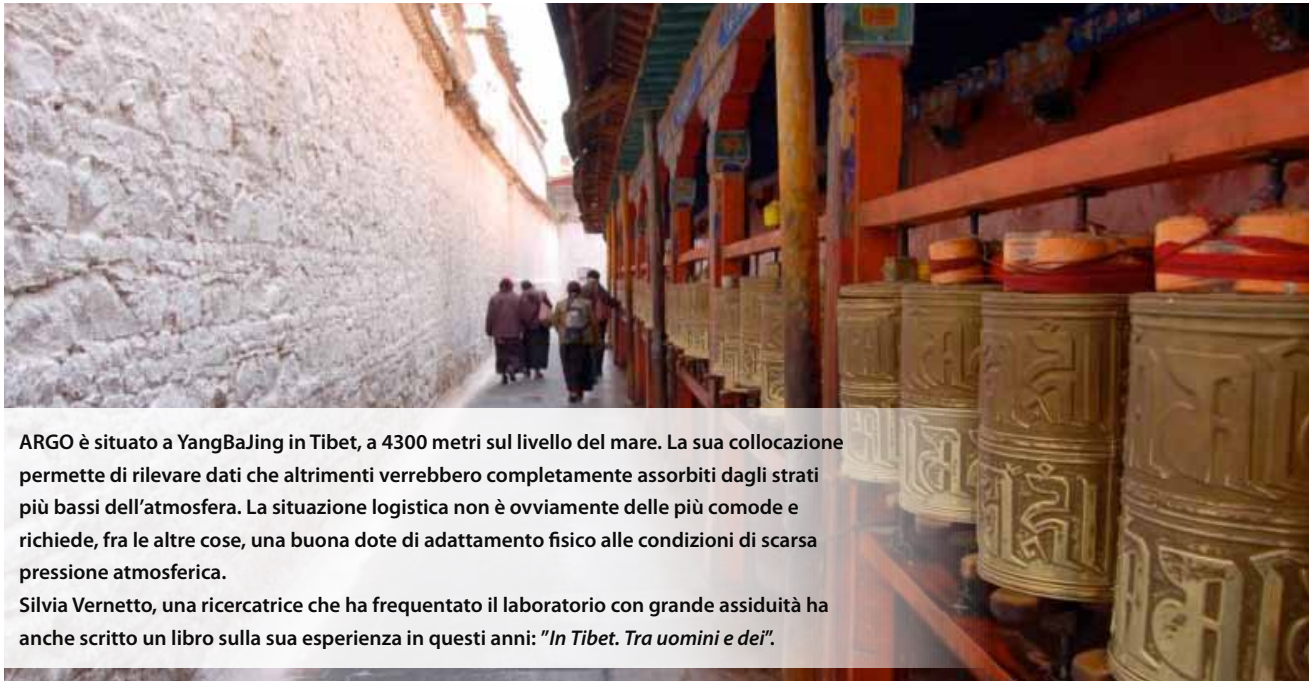
- La misura della sezione d'urto Protone-Aria che completa le misure fatte dagli acceleratori e da altri apparati per rivelazione di raggi cosmici. I protoni cosmici hanno in molti casi energie elevatissime, ben superiori a quelle dei protoni accelerati da LHC, e l'indagine sugli sciami che producono

impattando sui nuclei dell'aria dà informazioni sulle interazioni Protone-Protone ad energie a cui LHC non può arrivare.

La ricca messe di risultati è stata il compenso meritato di un lungo lavoro di costruzione e di messa a punto del rivelatore in collaborazione con il gruppo di ricercatori cinesi dell'In-

stitute of High Energy Physics (IHEP) dell'Accademia Cinese delle Scienze. La collaborazione fra INFN ed IHEP è stata proficua, anche se faticosa a causa delle lunghe distanze. ●

Per maggiori informazioni:  
<http://argo.nainfn.it>



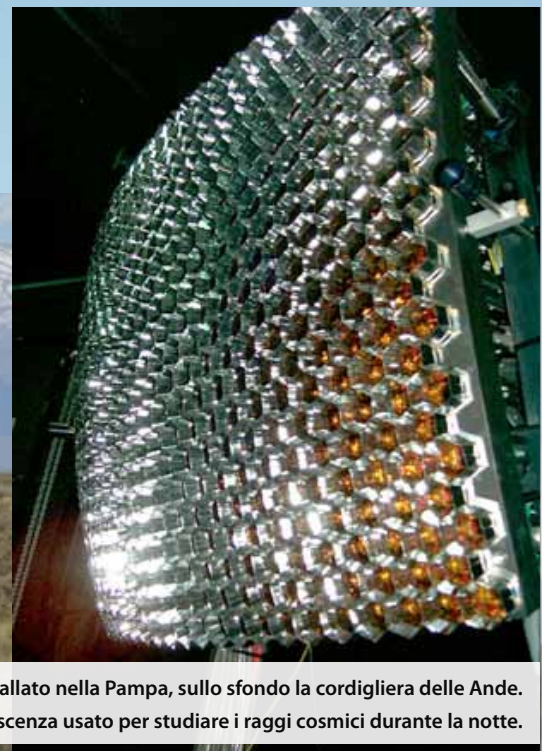
ARGO è situato a YangBajing in Tibet, a 4300 metri sul livello del mare. La sua collocazione permette di rilevare dati che altrimenti verrebbero completamente assorbiti dagli strati più bassi dell'atmosfera. La situazione logistica non è ovviamente delle più comode e richiede, fra le altre cose, una buona dote di adattamento fisico alle condizioni di scarsa pressione atmosferica.

Silvia Vernetto, una ricercatrice che ha frequentato il laboratorio con grande assiduità ha anche scritto un libro sulla sua esperienza in questi anni: *"In Tibet. Tra uomini e dei"*.

dall'Europa con grandi vantaggi in termini di efficienza. Una ovvia ricaduta sarà anche la disponibilità di connessione Internet veloce

per la comunità locale. ●

Per maggiori informazioni:  
[www.augeraccess.net](http://www.augeraccess.net)



(a sinistra) Un rivelatore di superficie installato nella Pampa, sullo sfondo la cordigliera delle Ande.  
(a destra) Un rivelatore di fluorescenza usato per studiare i raggi cosmici durante la notte.

# Home sweet eduroam®

Navigare con un solo click nelle reti wi-fi di campus e laboratori di tutto il mondo. Grazie a eduroam e alla gestione federata delle identità digitali

di Carlo Volpe

**Dal mondo dell'università e della ricerca nascono spesso soluzioni tecnologicamente innovative che anticipano nel tempo ciò che avviene nel settore dell'ICT.**

**È l'esempio di eduroam, il servizio attivo dal 2003 che garantisce un accesso sicuro e gratuito alle reti wireless a tutti i docenti, studenti, ricercatori in Europa e nel mondo e che permette loro di utilizzare una connessione ad Internet, ovunque essi si trovino, attraverso le stesse credenziali utilizzate nel proprio posto abituale di lavoro.**

**Il vantaggio è nell'approccio federato che permette di coniugare la sicurezza con la semplicità di utilizzo.**

Il tema del wi-fi è particolarmente caldo in questo periodo in Italia e si fa un gran parlare, soprattutto negli ultimi mesi, dell'abrogazione del decreto Pisanu, che regola l'identificazione degli utenti wireless, e della promessa del Governo italiano di rivedere questa normativa che dal 2005 ad oggi è stata rinnovata regolarmente ogni anno.

Non è ancora chiaro quando e in che modo le connessioni wi-fi saranno rese più semplici e senza obblighi onerosi sia per i fornitori che per gli utenti. Mancano infatti ancora i dettagli sulle nuove norme di sicurezza che verranno introdotte, tuttavia è facile immaginare che potranno esserci

dei benefici soprattutto per quei locali e spazi pubblici (bar, negozi, stazioni, ecc.) che finora hanno visto ostacolata l'opportunità di offrire libera connettività alle reti wireless.

Ma cosa cambia per le università o i centri di ricerca, le accademie, le biblioteche o i conservatori, insomma tutti gli istituti dove si fa ricerca, didattica o si produce cultura? Probabilmente nulla. Infatti in quasi tutti questi istituti sono già oggi attive reti wi-fi di campus messe a disposizione del proprio personale, degli studenti, dei ricercatori che vi accedono attraverso delle credenziali rilasciate dall'organizzazione, la quale sceglie il metodo che ritiene più opportuno per registrare ed identificare i propri utenti. La procedura deve essere svolta inevitabilmente anche per tutti gli "ospiti" che, per motivi di studio o lavoro, visitano la sede occasionalmente, magari per periodi molto brevi, e a volte può essere dispendiosa in termini di tempo e di lavoro amministrativo.

La nuova normativa quindi potrebbe rendere più facile la vita per questi utenti che hanno bisogno di accessi temporanei? La risposta è no, perché per semplificare queste procedure, rendere più sicura la gestione del-

## Home sweet eduroam®

Often advanced technologies come from the University and Research community and innovate ICT. This is the case for eduroam, the service that since 2003 allows secure single-sign on access to R&E roaming users: students, lecturers, professors and researchers visiting a federated institution in Europe and worldwide can access the network as if they were at their home organization: just opening their laptops and signing in with their usual credentials.

le identità e quindi favorire complessivamente gli scambi e le collaborazioni a livello internazionale, è nato già sette anni fa un servizio mondiale di supporto alla mobilità degli utenti dedicato alla comunità dell'università e della ricerca. Si chiama eduroam ed è il frutto di una collaborazione su larga scala

.....  
**eduroam**  
**è un servizio mondiale di**  
**supporto alla mobilità degli**  
**utenti attivo dal 2003**  
.....

che ha coinvolto centinaia di istituzioni che hanno scelto di gestire gli accessi dei propri utenti attraverso una confederazione

basata sull'adozione di standard comuni.

Eduroam gestisce l'accesso degli utenti in modo collaborativo attraverso due fasi: nella prima (autenticazione) l'utente viene identificato dalla

propria organizzazione di appartenenza; nella seconda fase (autorizzazione), viene autorizzato dall'organizzazione ospitante ad entrare nella propria rete. In questo modo l'organizzazione ospitante svolgerà una sola fase di questo processo senza doversi preoccupare di raccogliere informazioni e documenti per verificare l'identità dell'utente.

La gestione federata degli accessi consente appunto di fidarsi delle altre organizzazioni che fanno parte della federazione e di rendere più agevole la vita sia ai ricercatori che agli amministratori.

Per gli utenti finali il sistema è totalmente trasparente, non c'è bisogno di configurazioni particolari: basta scegliere "eduroam" tra le reti wireless disponibili nel luogo dove ci si trova e collegarsi con il metodo che si utilizza quotidianamente quando si è nella propria sede. Con pochi click si è liberi di essere in rete ovunque nel mondo: eduroam, infatti, è attivo in circa 40 paesi su tutto il territorio europeo, negli Stati Uniti, in Canada, in Australia, in Cina, in Giappone e in altri paesi della regione asiatica del Pacifico.

La sicurezza inoltre è perfettamente garantita perché solo le persone identificate da un'organizzazione della comunità della ricerca possono accedere alla rete e i loro dati restano a disposizione per i casi in cui vengano richiesti dei controlli o delle verifiche sul corretto uso della rete o su eventuali violazioni delle norme. Allo stesso tempo, i dati e i documen-

ti personali non viaggiano di organizzazione in organizzazione ma restano nella propria *home organization* garantendo così una maggiore protezione anche per gli utenti che si trovano a viaggiare spesso.

### Come funziona eduroam

Eduroam è un sistema di autenticazione federato, ovvero si basa su un passaggio di informazioni a livello gerarchico (locale, nazionale e internazionale), tramite una rete di server RADIUS collegati fra loro.

Ogni utente che si connette ad eduroam viene associato ad un *realm* ovvero un suffisso che identifica l'appartenenza ad una determinata organizzazione, generalmente viene usato lo stesso dominio che segue la "@" nell'indirizzo di posta elettronica (...@garr.it, ...@cnrs.fr, ...@cam.ac.uk).

In questo modo, per il server che riceve la richiesta di connessione (server ospitante), è piuttosto semplice, tramite un collegamento protetto (tunnel EAP), inviare l'identificativo al server dell'istituto di appartenenza dell'utente che può verificare se questi abbia diritto o no all'accesso. In caso di risposta positiva viene avviata la connessione. Ovviamente l'utente non si accorge minimamente di tutta questa procedura, per lui è sufficiente accendere il com-

puter e selezionare il nome eduroam tra le reti wireless disponibili. La configurazione del client viene eseguita con pochi passaggi e va effettuata soltanto la prima volta.

### Sicurezza e semplicità

L'identificazione della persona che effettua il collegamento ad Internet è uno dei problemi principali legati alla sicurezza informatica.

"Eduroam risolve questa difficoltà distribuendo la gestione delle utenze rendendo così superflua la richiesta di un documento di identità da parte della struttura ospitante" afferma **Lorenzo Puccio**, riferimento tecnico della federazione italiana eduroam. "La sicurezza di eduroam è superiore a quella dei normali hotspot commerciali ed è garantita dagli standard di crittografia e di autenticazione adottati, che sono i migliori oggi in circola-

zione. Il servizio si basa su una rete di server RADIUS che utilizzano lo standard IEEE 802.1x. L'uso del protocollo EAP (*Extensible Authentication*

.....  
**I requisiti di affidabilità e sicurezza sono garantiti dalla gestione federata delle identità. Senza rinunciare alla semplicità d'utilizzo**  
 .....

*Protocol*) inoltre permette di scegliere tra diversi metodi di autenticazione. L'assenza di un *captive portal* dove inserire le credenziali per l'accesso alla rete rende più sicura la protezione dei dati personali perché questi risiedono solo presso la propria organizzazione e non devono essere inseriti in siti esterni".

### Eduroam è un servizio gratuito

Eduroam è un servizio completamente gratuito messo a disposizione di tutte le organizzazioni del mondo dell'università e della ricerca collegate alla rete GARR in Italia e alle altre reti della ricerca nazionali nel resto del mondo.

Per le organizzazioni che vogliono utilizzare eduroam, la richiesta di adesione alla federazione è piuttosto semplice. Dal punto di vista formale è sufficiente compilare un unico modulo di una sola pagina scaricabile dal sito [www.eduroam.it](http://www.eduroam.it) ed inviarlo al GARR con la firma del Rettore, Direttore o un suo delegato.

Dal punto di vista tecnico è necessario che l'organizzazione possieda



eduroam® (Education Roaming) è un marchio registrato di TERENA, l'associazione trans-europea di enti accademici e di ricerca che comprende le reti della ricerca di 38 paesi.

Eduroam è una confederazione tra le varie componenti nazionali. In Italia, la federazione italiana eduroam è coordinata da GARR che la rappresenta presso le altre federazioni e confederazioni.

**eduroam**

un sistema di gestione delle identità che consenta di conservare tutti i dati (identità digitali) dei propri utenti. Occorre inoltre disporre di un server RADIUS e configurare la rete locale wireless in conformità con i requisiti di eduroam.

Tutta la parte di setup, in ogni caso, viene svolta in collaborazione con GARR, che mette a disposizione le proprie competenze per aiutare i nuovi aderenti e seguirli passo passo fino alla completa operatività.

### La diffusione di eduroam

Il servizio eduroam è molto diffuso in Europa e, se si considera che in paesi come la Francia, la Gran Bretagna, l'Olanda ma anche la Repubblica Ceca o la Polonia sono più di trecento gli

istituti che ne fanno parte, si nota come in Italia, invece, l'attenzione verso il servizio abbia subito un certo ritardo anche se, come spiega **Claudio Allocchio**, coordinatore dei servizi di security della rete della ricerca paneuro-

pea GÉANT, è in atto un notevole trend di crescita.

“Oggi nel nostro paese sono quasi 50 gli enti che utilizzano eduroam e il numero è in forte aumento rispetto agli anni precedenti. Stiamo recuperando lo svantaggio accumulato a causa di alcune preoccupazioni circa la normativa sul wi-fi in vigore solo in Italia. Le università e i centri di ricerca finalmente si stanno rendendo conto che eduroam è un sistema sicuro e in linea con quanto dettato dal decreto Pisanu e che le paure sono ingiustificate.

Per maggiori informazioni: [www.eduroam.it](http://www.eduroam.it)  
[www.eduroam.org](http://www.eduroam.org)

D'altra parte anche a livello ministeriale c'è una grande attenzione verso l'autenticazione federata, che rappresenta un sistema integrato sicuro e in grado di far interagire fra di loro differenti sistemi IT. Attualmente l'adesione in blocco dell'intero panorama universitario italiano alla federazione eduroam e alla federazione IDEM, entrambe coordinate da GARR, è allo studio del gruppo di lavoro dedicato a questo aspetto nell'ambito del programma ICT4University del Dipartimento per la digitalizzazione della pubblica amministrazione e l'innovazione tecnologica.”

**A livello ministeriale c'è una grande attenzione verso l'autenticazione federata. Questo può rappresentare un grande slancio per la diffusione di eduroam**

## EDUROAM IN ITALIA

Attualmente gli istituti italiani in cui eduroam è stato attivato sono 49.  
Il numero è in crescita costante, l'elenco aggiornato è disponibile sul sito: [www.eduroam.it](http://www.eduroam.it).  
Per conoscere il nome degli altri istituti nel mondo dove è disponibile il servizio si può consultare il sito: [www.eduroam.org](http://www.eduroam.org)

Accademia Europea di Bolzano	Politecnico di Torino
CINECA	Scuola Normale Superiore di Pisa
CNR - Area della Ricerca di Bari	Università degli Studi dell'Insubria
CNR - Area della Ricerca di Pisa	Università degli Studi di Bergamo
CNR - Area della Ricerca di Sassari	Università degli Studi di Cagliari
CNR - Area della Ricerca di Torino	Università degli Studi di Catania
CNR - Sede Centrale Roma	Università degli Studi di Ferrara
CNR - Ist. Biologia e Biotecnologia Agraria, Milano	Università degli Studi di Firenze
CNR - Ist. Chimica Biomolecolare, Sassari	Università degli Studi di Milano-Bicocca
CNR - Ist. Geoscienze e Georisorse, Pisa	Università degli Studi di Napoli "Federico II"
CNR - Ist. Gas Ionizzati - Padova	Università degli Studi di Palermo
CNR - Ist. Informatica e Telematica, Pisa	Università degli Studi di Parma
CNR - Ist. Linguistica Computazionale, Pisa	Università degli Studi di Pavia
CNR - Ist. Microelettronica e Microsistemi, Napoli	Università degli Studi di Perugia
CNR - Istituto di Neuroscienze, Pisa	Università degli Studi di Roma Tor Vergata
CNR - Ist. Ricerca Protezione Idrogeologica, Perugia	Università degli Studi di Siena
CNR - Ist. Scienze Alimentazione, Avellino	Università degli Studi di Trento
CNR - Ist. Studio Ecosistemi, Sassari	Università degli Studi di Trieste
CNR - Ist. Scienze e Tecnologie Informazione, Pisa	Università degli Studi di Udine
CNR - Ist. Tecnologie Didattiche, Genova	Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo"
Consortium GARR	Università degli Studi di Verona
CRS4 - Center for Advanced Studies, Research and Development in Sardinia	Università del Salento
Libera Università di Bolzano	Università IUAV di Venezia
Politecnico di Bari	Università per Stranieri di Siena
	Università Politecnica delle Marche



## RISPONDE CECCHINI

Roberto Cecchini

Coordinatore del Servizio di Sicurezza GARR CERT



inviare le vostre domande a: [roberto.cecchini@garr.it](mailto:roberto.cecchini@garr.it)



### Cosa posso fare per non correre troppi rischi in un Internet Café?

La stragrande maggioranza degli Internet Café utilizza sistemi operativi Windows, spesso non aggiornati con le ultime patch di sicurezza e quindi a rischio virus; senza contare che sui PC potrebbe essere installato un *keylogger*, capace di memorizzare tutto quello che viene digitato sulla tastiera. Anche se la sicurezza totale non è mai raggiungibile, ci sono modi per difendersi.

#### Prima di partire

Preparate una chiavetta USB con il software che userete durante il viaggio.

1. Un browser: oltretutto lo potrete personalizzare con i vostri bookmark ed estensioni preferite. Raccomando Firefox Portable ([http://portableapps.com/apps/internet/firefox\\_portable](http://portableapps.com/apps/internet/firefox_portable)).

2. Un gestore di password, se pensate di non ricordarle tutte. Consiglio Portable KeePass, (<http://keepass.info/download.html>), al momento l'ultima versione è la 1.18).

3. Una *onscreen keyboard*. Quella fornita con Windows non è pensata per evitare i *keylogger*. La migliore in circolazione è Neo's SafeKeys (<http://www.aplin.com.au/neos-safekeys-v3>).

4. Una o più cartelle cifrate. Suggesto FreeOTFE Explorer (<http://www.FreeOTFE.org>).

Potete anche creare un account di posta ad hoc e configurare i vostri account "buoni" perché gli inoltrino la corrispondenza.

#### Durante il viaggio

Usate il browser sulla vostra chiavetta. Se proprio non fosse possibile:

- disabilitate AutoComplete (IE) o Remember passwords (Firefox);
- cancellate la history e la cache a fine sessione.

Alla fine, fate logout da tutte le sessioni

che avete aperto e chiudete il browser. Usate sempre connessioni cifrate per trasmettere dati personali.

Quando dovete digitare una password, componetela sulla keyboard online e trascinatela con il mouse, non usate cut-and-paste. Quando questo sistema non funziona, usate l'Injection Mode di SafeKeys. Il trascinarsi va impiegato anche con KeePass. Un'alternativa casalinga, meno sicura, è aprire notepad, scrivere la password con inframezzati un certo numero di caratteri a caso, e ricomporla selezionando e copiando quelli giusti.

#### Appena tornati

Verificate con un buon antivirus che la chiavetta non sia stata infettata. Prima di inserirla nel computer, per maggiore sicurezza, disabilitate l'autorun (cfr. ad esempio <http://www.troublefixers.com/quickly-disable-autoplay-any-disk-drive>). Se poi pensate che quanto sopra sia troppo lavoro, state alla larga da Internet e pensate a divertirvi!



### Come posso essere sicuro che i miei messaggi di posta elettronica siano protetti e giungano solo ai destinatari desiderati?

I problemi di sicurezza della posta elettronica sono ben noti: il mittente è banalmente falsificabile e i messaggi, una volta spediti, possono essere letti o modificati da terze parti. I sistemi crittografici, quali PGP e i certificati digitali x.509, gestiti da molti client di posta, si propongono di garantire l'integrità del messaggio e la sua non ripudiabilità (ovvero la sicurezza dell'identità del mittente).

Anche la posta certificata si basa su certificati x.509, è però non standard e inadatta ad un uso generale.

I certificati x.509 fanno uso di metodi crittografici detti "asimmetrici": a ogni certificato x.509, che contiene informazioni pubbliche, quali nome e cognome del proprietario, è associata una chiave pri-

vata, nota solo al titolare, con cui è possibile firmare digitalmente un messaggio. Se poi il mittente possiede il certificato (pubblico) del destinatario, può cifrare il messaggio, proteggendolo da occhi indiscreti. La sicurezza dipende dalla lunghezza della chiave privata (almeno 1024 bit) e da quanto scrupolosamente è conservata: chi la conosce, infatti, può impersonare il titolare.

Perché il sistema funzioni, è essenziale possedere i veri certificati digitali dei corrispondenti, altrimenti sarà sempre possibile per chi abbia cattive intenzioni spacciarsi per qualcun altro grazie a certificati contraffatti. Per questo, tutti i certificati sono firmati digitalmente da un'entità super partes: la *Certification Authority* (o CA), che ne garantisce l'attendibilità.

Una volta sicuri dell'autenticità del certificato di una CA, è facile verificare tutti quelli delle entità (persone e siti web) per cui essa garantisce: il controllo è fatto automaticamente dal client di email (o dal browser, se ci colleghiamo ad un sito protetto), cui però va indicato quali sono le CA di fiducia. I certificati delle CA più diffuse sono già preconfigurati in questi programmi, mentre se vogliamo verificare un certificato garantito da una CA non presente, dovremo aggiungere il certificato all'elenco. È quindi sicuramente più semplice usare certificati emessi da CA preinstallate: per questo, il GARR, tramite il *Terena Certificate Service* (<http://ca.garr.it/TCS>), offre gratuitamente agli appartenenti ad organizzazioni che hanno aderito alla Federazione IDEM, certificati personali emessi da Comodo CA.

#### In pratica

1. Procuratevi un certificato x.509 e installatelo.

Se la vostra organizzazione non ha aderito ad IDEM potete richiederne uno alla GARR CA, <http://ca.garr.it>, (è gratis, ma non è preinstallato nei client di posta), o compratene uno dalle tante CA sul mercato.

2. Indicate nelle preferenze che volete firmare tutti i messaggi.

Da questo momento i vostri corrispondenti potranno verificare l'autenticità e l'integrità di ciò che spedite (e voi non potrete più negare di averlo fatto...).

Ottenuti i certificati dei destinatari (basta che vi inviino un mail firmato), potete anche cifrare la corrispondenza: non avrete la certezza che sia letta solo da loro, ma che solo questi la capiscano, sì.

# In streaming tutti i giorni su questa rete... Internet

Ecco a voi le web tv: le tv per chi ha una storia da raccontare

di Maddalena Vario

**Interattive, frizzanti, non si impongono ma vogliono essere scelte, preferiscono il dialogo al monologo e sanno persino ascoltare: stiamo parlando delle web tv, televisioni in rete che danno a tutti l'opportunità di raccontarsi e raccontare.**

Sono le tv che stanno sempre più assottigliando la differenza tra chi sta da una parte e dall'altra della barricata ovvero chi la televisione la fa e chi la fruisce, in quanto non hanno restrizioni di tipo governativo e gli strumenti tecnologici necessarie per produrle non sono solo appannaggio dei pochi. Ovviamente questo non garantisce la qualità e la professionalità dei contenuti, ma è l'utente che sceglie cosa vedere e ascoltare. Vinca il migliore quindi ed è questa la grande rivoluzione del web.

Come rete dell'università e della ricerca siamo andati a conoscerne alcune più da vicino, curiosando nelle web tv dell'ENEA e dell'Università degli Studi di Torino in compagnia di alcuni dei loro protagonisti.



L'ENEA è l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile.  
Svolge attività di ricerca e attività di supporto alla PA, alle imprese e ai cittadini.  
L'ENEA ha 20 sedi collegate alla rete GARR.

## ENEA Web TV

Colloquio con Francesco Beone e Francesco Paradiso



**Francesco Beone**  
ENEA  
Unità ICT  
Web e Stream ENEA WEB TV  
[francesco.beone@enea.it](mailto:francesco.beone@enea.it)



**Francesco Paradiso**  
ENEA  
Unità Comunicazione  
Redazione ENEA WEB TV  
[francesco.paradiso@enea.it](mailto:francesco.paradiso@enea.it)

**Preparazione e professionalità, voglia di andare oltre, spirito collaborativo e a volte un po' goliardico: sono gli elementi distintivi di una squadra che racconta l'ENEA con servizi, filmati ed eventi sempre dinamici, divertenti e mai scontati.**

E parlando di storie di ricercatori, di cambiamenti climatici, di energia per il futuro, di fonti rinnovabili, ci fa vedere come la ricerca contribuisca allo sviluppo del Paese e al futuro del pianeta...

Abbiamo intervistato Francesco Beone dell'Unità ICT e Francesco Paradiso dell'Unità di Comunicazione per capire come nasce ENEA web tv e conoscere più da vicino le due "anime" che la compongono, quella tecnologi-

### Web TV: for those who have a story to tell

Interactive, sparkling, they don't impose their presence and prefer dialogue to monologue: we are talking about web tv, televisions in network that give everyone the opportunity to tell their story. As a research and university network we went to know them more closely, interviewing some players of the ENEA web tv and the University of Turin web tv.

ca e quella contenutistica.

### Come nasce ENEA web tv?

**F.B.** Nasce circa 6 anni fa da un gruppo di lavoro volontario che si forma tra l'unità relazioni esterne guidato dall'ingegner Susanna Del Bufalo e alcune persone del gruppo ICT, dato che all'epoca non esisteva ancora un'unità ICT all'interno dell'ENEA.

Noi avevamo l'infrastruttura tecnologica per ospitare materiale e fare gli streaming video e non avevamo invece capacità di produrre contenuti. Al contrario loro producevano contenuti multimediali, ma non avevano la capacità di condividere questi prodotti. Mettendoci insieme abbiamo prima di tutto ipotizzato il contenitore valutando il target e poi aggiustato il tiro

su quella che era la produzione di contenuti.

### Come funziona l'infrastruttura della vostra web tv?

**F.B.** Tutta l'infrastruttura si poggia su un file system distribuito (AFS), che ci consente di caricare i contenuti (non solo da qualunque sede dell'ENEA ma anche dall'esterno) in modo da renderli visibili ai CED che ospitano gli "streamer" della nostra web tv. In particolare, i filmati vengono erogati dal centro di calcolo di Portici e da Frascati mentre la produzione degli audiovisivi viene fatta principalmente in Casaccia o nella sede centrale dell'ENEA. Grazie alla nostra infrastruttura geografica, possiamo facilmente distribuire il carico di lavoro degli streamer sui due CED, rendendo tale funzionalità virtualmente impercettibile agli occhi di chi produce contenuti che "vede" un solo "luogo" dove inserire le proprie produzioni.

### Come siete organizzati internamente?

**F.B.** C'è l'unità ICT che ha il compito di gestire l'infrastruttura e rendere fruibile sia il sito web che gli streaming e poi c'è l'unità relazioni esterne che produce contenuti. Di questa unità fa parte Francesco Paradiso che potrà parlarne con maggior dettaglio.

**F.P.** Sono uno dei tecnici dell'ENEA web tv. La nostra squadra si compone di 10-12 persone interamente dedicate alla web tv dell'ENEA ed è organizzata in tre truppe tecniche autonome con relativi giornalisti. Si divide in due gruppi, uno che si dedica a ENEA news, notiziario quindicinale che racconta le attività dell'ENEA con servizi che durano al massimo 2 minuti e l'altro, di cui io faccio parte, che si dedica alla produzione di video istituzionali che raccontano l'ENEA in maniera più approfondita. Andiamo infatti a scavare all'interno dei contenuti e delle attività svolte a 360° all'interno dell'ente e, oltre a raccontare le attività svolte dall'ENEA, supportiamo la parte di mostre e convegni producendo filmati mirati per il singolo evento.

Questo direi che è un grande valore aggiunto per l'evento in questione in quanto può avvalersi non solo di stand e fotografie, ma di una produzione audio-video mirata.

### Quanto la rete vi aiuta?

**F.B.** L'aiuto è notevole perché la presenza di una rete diffusa in tutta Italia fa in modo che possiamo distribuire contenuti in ma-

niera capillare ed è chiaro che più alta è la capacità di banda, migliore è la qualità del segnale, più estese sono le possibilità che abbiamo a di-

sposizione nella produzione dei nostri contenuti.

### Cosa fate per avere visibilità e quanto sono interattivi i vostri utenti?

**F.B.** Oltre alla realizzazione di contenuti e gestione dell'infrastruttura del sito web, vengono applicate continuamente politiche di promozione dei contenuti sui principali motori di ricerca puntando su parole chiave che interessano lo specifico filmato. Oltre a questo vengono fatti scambi di link e di banner seguendo le politiche dei motori di ricerca con un "occhio" alla reputazione delle pagine che collegano i contenuti in modo da promuovere sempre di più questi contenuti.

In merito al feedback, ogni pagina dei contenuti offre la possibilità di esprimere un giudizio di gradimento. Il dato viene registrato in una base dati ed è reso disponibile per l'analisi. C'è inoltre un meccanismo di controllo degli accessi alle pagine e alle sezioni del sito e per fare questo ci avvaliamo di un noto motore di ricerca che offre un strumento valido di analisi del traffico e degli accessi per monitorare il nostro sito.

### Cosa dà il valore aggiunto ad una web tv? Quanto è importante essere "ricchi" per avere una propria web tv?

**F.B.** Direi che il valore aggiunto ad una web tv lo dà una dirigenza illuminata, con una visione della comunicazione al passo con i tempi e con una chiara conoscenza dei media disponibili e del target dei nostri contenuti, non rincorrendo l'utenza ma prevedendo ciò che l'audience si aspetta di trovare (e questa è la parte più difficile).

Per noi, i costi dell'infrastruttura sono molto relativi: hardware e software sono già stati acquisiti ed ammortizzati negli anni (restano i costi vivi e di adeguamento hardware, ma questi sono essenzialmente condivisi con i progetti di ricerca). È diverso per la produzione di contenuti dato che la struttura ICT è composta solo da due persone mentre alla produzione di contenuti si dedicano circa dodici persone e il costo in questo caso è legato al personale e alle trasferte necessarie di volta in volta.

**F.P.** Vorrei aggiungere che dal punto di vista dell'infrastruttura, anche chi non ha uno streamer in casa può appoggiare i propri contenuti su server gratuiti facilmente reperibili in Internet.

Tuttavia, personale dedicato e professionalità sono condizioni necessarie per la buona riuscita di un prodotto.

Da noi, facciamo periodiche riunioni di redazione per pianificare le attività e dividerci i compiti ma anche per favorire la comunicazione tra noi, in modo da riuscire a far emergere la parte migliore della nostra produzione scientifica e dare la giusta vetrina ai ricercatori che sono la linfa vitale della nostra web tv.

Maggiori informazioni:  
<http://webtv.sede.enea.it>



Vedi l'intervista su: [www.garr.tv](http://www.garr.tv)



### Sono i ricercatori la linfa vitale della nostra web tv

## Unito Media

Colloquio con l'ing. Angelo Sacca



**Angelo Sacca**

Università degli Studi di Torino  
Direttore della Divisione Servizi  
Web Integrati di Ateneo

[angelo.sacca@unito.it](mailto:angelo.sacca@unito.it)

**Immedie, dirette, più libere delle "antenate" tv via etere: le web tv universitarie informano, offrono orientamento pre e post laurea, permettono di conoscere da una prospettiva diversa profili e progetti di ricercatori e docenti, mixano linguaggi e generi diversi appartenenti alla tv e al web e introducono un nuovo modo di fare tv.**

Un caso molto interessante è quello dell'Università di Torino la cui esperienza di media sul web inizia con la tv Extracampus e si arricchisce con la piattaforma di canali multimediali Unito Media e con la webradio 110. "Unito Media, 110 e Extracampus sono tre realtà distinte nate in momenti differenti e con obiettivi e percorsi a sé stanti" - ci spiega **Angelo Sacca**, direttore della Divisione Servizi Web Integrati di Ateneo a cui afferiscono Unito Media e 110 - "Extracampus TV scaturisce da un progetto del 2003 realizzato da alcuni docenti della Facoltà di Scienze della Formazione grazie al finanziamento della nostra Regione volto a creare un'unica TV per tutti gli atenei piemontesi".

Grazie ai finanziamenti regionali viene via via acquistata strumentazione che è andata ad arricchire anche i laboratori del nostro ateneo che per finalità di didattica e ricerca si occupano di questa tematica (DAMS, laboratori multimediali etc); attraverso contratti di vario genere ci si avvale poi di società esperte del settore televisivo, e vengono coinvolti studenti tramite borse di studio e simili.

Extracampus in molti casi cura la produzione di contenuti su commesse relative ad eventi per la Regione e altri enti e, negli anni, si è avvalsa sul piano tecnico (per la realizzazione del sito web, la trasmissione in streaming e altro) del supporto di enti o consorzi regionali. Terminata questa prima fase, pur continuando a produrre conte-

nuti per eventi regionali e di altra natura, Extracampus torna gradualmente ad avere come baricentro l'Università di Torino anziché l'intera rete accademica regionale.

Nel 2007, in occasione delle Universiadi Invernali, sotto la Divisione Amministrativa Vicaria - Sezione Comunicazione (ufficio stampa), nasce il progetto 110 webradio. A partire da febbraio 2009, 110 diventa parte integrante della Divisione Servizi Web Integrati di Ateneo.

Sin dall'inizio la webradio di ateneo si è avvalsa di tirocinanti per l'elaborazione di format, per la redazione di news e approfondimenti nonché per lo speakeraggio in occasione di interviste e programmi radiofonici. In 110 lavorano 3 dipendenti dell'Ateneo (redazione) e un tecnico audio espressamente dedicato.

### Quando nasce invece Unito Media? E perché?

Un problema comune ad entrambe le realtà era, fino allo scorso anno, un'eccessiva frammentazione tecnica e contenutistica; così, nel secondo semestre del 2009, l'Università di Torino ha deciso di far convergere le diverse esigenze (attraverso un processo di integrazione tecnologica e contenutistica) nel progetto Unito Media.

Unito Media è la piattaforma istituzionale dei canali multimediali dell'Università di Torino, tesa a valo-

L'Università degli Studi di Torino è una tra le più antiche università italiane



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO**

Fondata nel 1404, offre oltre 190 corsi di laurea. Presso l'Università di Torino sono inoltre attivi 4 Centri di Eccellenza nella Ricerca, finanziati e riconosciuti dal Ministero della Ricerca. È connessa alla rete GARR ad una capacità pari a 1 Gbps.

rizzare la produzione di contenuti secondo una parola chiave: integrazione.

### Unito Media è la piattaforma istituzionale dei canali multimediali dell'Università di Torino come 110 webradio e Extracampus TV

La piattaforma si compone di due macro sezioni: una contenente i canali e l'altra dedicata ai contenuti *on demand*.

### Come sono organizzate le due sezioni?

Nella prima vengono ospitati sette canali che sono:

- 1. Unito Event:** trasmette in diretta tutti gli eventi istituzionali organizzati direttamente, che coinvolgono o che facciano riferimento all'Università degli Studi di Torino;
- 2. Extracampus TV:** raccoglie tutti i format sperimentali prodotti dall'omonima realtà universitaria; è qui che lo spettatore viene introdotto all'interno del mondo universitario per conoscere, da una prospettiva diversa, profili e progetti di ricercatori e docenti, oltre che il talento di alcuni studenti che si formano all'interno dei media universitari e puntano a diventare professionisti.
- 3. 110 webradio:** offre la possibilità di

### LE WEB TV SUI SOCIAL NETWORK



**radio110  
extracampustv  
ENEA WebTV**



**@ENEANews  
@extracampus**



**[www.youtube.com/user/110webradio](http://www.youtube.com/user/110webradio)  
[www.youtube.com/user/extracampus](http://www.youtube.com/user/extracampus)  
[www.youtube.com/eneanews](http://www.youtube.com/eneanews)**



**110 web radio**

ascoltare e, quando previsto, guardare tutta la programmazione della webradio dell'Università di Torino con musica e programmi 24 ore su 24;

**4. Unito Test:** spazio sperimentale dedicato alle prove tecniche;

**5. Unito News** (canale non ancora attivo): mette a disposizione i contenuti a carattere informativo espressamente o collateralmente riferiti all'ambito accademico e studentesco;

**6. Unito Premium:** rivolto a una fascia d'utenti (soggetti, aziende e enti pubblici o privati) sia interni che esterni all'Ateneo ai quali fornire servizi opzionali (in fase di sperimentazione l'accesso al canale tramite micro-pagamenti);

**7. Intranet Channel:** riservato alla trasmissione di contenuti per il personale docente e tecnico-amministrativo dell'Ateneo, previa autenticazione attraverso credenziali (utente e password).

Nella seconda sezione, quella on demand, sono disponibili i video prodotti da diverse strutture (ivi comprese Extracampus e I10): video degli eventi precedentemente trasmessi in streaming, video guide e spot di servizi.

La ricerca viene agevolata dal menù che permette di selezionare più voci suddivise per tipo, categoria, format, canali e target.

#### Quali sono gli obiettivi di Unito Media?

Unito Media nasce come strumento per rafforzare la community uni-

versitaria, promuovere la conoscenza di servizi o gli eventi dell'Ateneo, permettere la diffusione e la circolazione di idee e novità all'interno della rete universitaria attraverso la democrazia di una tecnologia a costo zero (tipicamente uno studente necessita ed è dotato di pc e connessione), utile ancor di più a chi non vive fisicamente nel capoluogo o nella nostra regione anche per approfondire e comprendere alcuni processi necessari ad immatricolarsi o trasferirsi presso Unito. Unito Media non si pone, però, come strumento esclusivamente esogeno, ma è altresì proteso verso esigenze degli stessi dipendenti (come l'esplicazione di processi amministrativi attraverso le video guide).

In sostanza Unito Media fornisce agli utenti interni all'Ateneo (studenti, personale docente e tecnico amministrativo), e a quelli esterni, (enti e im-

prese) un luogo virtuale dove poter partecipare e attingere contenuti relativamente a eventi quali conferenze, convegni, lectio magistralis, occasioni

istituzionali che coinvolgano direttamente o indirettamente l'Ateneo piemontese; inoltre, valorizza i contenuti preesistenti e raccoglie tutto ciò che è direttamente o collateralmente legato alle mission dell'Ateneo di didattica e ricerca.

#### Quali infrastrutture usate e quanto vi costa?

Essendo Unito Media una sintesi inte-

grata di Extracampus TV, di 110 webradio e della redazione stessa della piattaforma (lato contenuti), e avvalendosi parzialmente dell'infrastruttura in comune alle nostre piattaforme di e-learning, la stessa ad esempio usata per le video lezioni (lato tecnologico), il rapporto contenuti/costi è relativamente basso. Una buona rete è uno dei requisiti tecnici fondamentali per il funzionamento della piattaforma: i contenuti vengono infatti veicolati in streaming.

Il costo del servizio varia: quanto maggiore è il livello di integrazione, tanto minori saranno le spese richieste. ●

Maggiori informazioni:

[www.unito.it/media](http://www.unito.it/media)

[www.110.unito.it](http://www.110.unito.it)

[www.extracampus.unito.it](http://www.extracampus.unito.it)

**Unito Media nasce come strumento per rafforzare la community universitaria, attraverso la democrazia di una tecnologia a costo zero**



## GARRTV

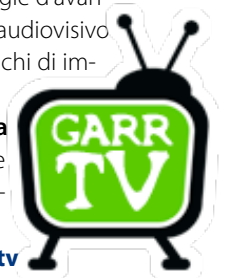
Attività multimediali nella comunità GARR

GARR TV è il nuovo contenitore tematico dedicato alla comunità GARR. Il sito, ancora in fase preliminare, intende raccogliere le esperienze, in ambito **audiovisivo e multimediale**, degli enti, università, istituti di ricerca afferenti alla rete GARR.

Una vetrina per le piccole webtv di ateneo, ripetitore e amplificatore della **divulgazione scientifica** da parte di centri di ricerca o laboratori sparsi in tutta Italia, ma non solo. GARRTV promuove l'uso evoluto della rete attraverso tecnologie d'avanguardia offrendo voce a esperienze uniche che sfruttano la multimedialità nel campo delle arti performative o dell'audiovisivo ad alta definizione, esperienze le cui applicazioni possono trovare riscontro in settori anche molto distanti ma carichi di implicazioni scientifiche e sociali quali la telemedicina o la robotica.

La raccolta dei filmati del gruppo streaming GARR Netcast, prodotti durante i **numerosi eventi promossi da GARR**, verrà indicizzata e organizzata per garantire una maggiore fruibilità ed un punto di riferimento fondamentale per reperire informazioni tecniche, novità tecnologiche, esperienze, ricerche e progetti della comunità dell'Università e della Ricerca Italiana.

[www.garr.tv](http://www.garr.tv)



# GARR-X dalla A alla X

## Tutto ciò che c'è da sapere sulla rete di prossima generazione

di Maddalena Vario

**A** come Attivazione  
Come previsto, le prime tratte in fibra ottica che collegheranno le sedi utente ai PoP della rete sono in fase di attivazione.

Gli incrementi della banda di accesso per gli utenti, in tecnologia Ethernet dai 100 Mbps ai 10 Gbps sono già in corso e proseguiranno nei primi mesi del 2011.

**I** come Integrazione  
GARR-X vuol dire anche integrazione con le reti metropolitane e regionali per arrivare in fibra ottica nella sede dell'utente finale, a fronte di investimenti contenuti. Al momento GARR ha stretto accordi con le reti metropolitane del Comune di Venezia (VENIS), del Comune e dell'Università degli Studi di Firenze (UNIFI-net), delle Università di Pisa, Napoli, Catania, Bari, Genova, Torino, della Statale di Milano, dell'Università e degli enti di ricerca di Trieste (Lightnet) e della rete regionale dell'Università dell'Insubria. Per quanto riguarda la collaborazione con le reti regionali, sono già operative da tempo iniziative con le Regioni Toscana, Marche, Basilicata ed Emilia-Romagna (Lepida).

**K** come km di fibra  
E' stato completato il piano degli ordini di fibra ottica per il backbone e per l'accesso relativi alla Fase 1 del progetto. Complessivamente si tratta di circa 6.600 chilometri di fibra per il backbone e di circa 1.000 km di fibra per l'accesso.

**P** come PoP  
Continua a pieno ritmo il lavoro di installazione di apparati e realizzazione di cablaggi nei PoP, così come quello di riconfigurazione o sostituzione degli apparati di accesso per gli incrementi di banda dei collegamenti delle sedi utente.

**R<sup>e</sup>S** come Routing & Switching  
L'acquisizione di apparati di routing e di switching è in fase di valutazione ed entro gennaio 2011 verranno affidati i contratti di fornitura ed inoltrati gli ordini.

**U** come Upgrade  
Degli upgrade di banda sono già avvenuti. Con immediati benefici per gli utenti, sono state infatti anticipate soluzioni di emergenza

### GARR-X from A to X

As expected, the first optical fiber routes linking the user's locations to GARR PoP's are being activated.

The increases in access bandwidth for users, in the Ethernet technology from 100 Mbps to 10 Gbps, are already underway and will continue in early 2011.

per far fronte ad alcune criticità a livello di saturazione di banda, mediante collegamenti realizzati in tecnologia gigabit Ethernet di capacità maggiore. Tali interventi hanno riguardato l'Università Ca' Foscari Venezia, l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, l'Università di Cassino, l'Università di Modena e Reggio Emilia, l'Università di Brescia, l'Università degli Studi del Piemonte Orientale, l'Università degli Studi di Udine e l'Università di Verona ed i collegamenti alla dorsale dei PoP di Salerno, Genova, Trento e Ferrara con gli atenei e gli enti di ricerca ad essi connessi.

**W** come WDM  
Per quanto riguarda gli apparati ottici WDM, scadono a fine gennaio 2011 i termini di gara per la presentazione delle offerte

tecnico-economiche da parte dei fornitori. L'aggiudicazione è prevista per fine marzo. A questa seguirà l'affidamento della fornitura e l'ordine degli apparati.

## **X** come GARR-X

Per la Fase 2 del progetto GARR-X sono previste fibre di backbone per l'anello salentino, per il tratto che dalla costa ionica si estende fino a Palermo, per il raccordo Sicilia/Sardegna/Roma e per il completamento dell'anello del Nord Est che da Trieste arriva a Milano, passando da Udine e Trento. Per quanto riguarda gli accessi, è invece previsto un aumento di capillarità a partire dall'infrastruttura già esistente.

“Per la Fase 2 di GARR-X, un ruolo strategico dev'essere giocato dal territorio. Maggiore sarà il coinvolgimento del territorio e la partecipazione attiva degli enti di ricerca e delle università, più rapidamente la fase 2 del progetto GARR-X prenderà forma”, afferma **Claudia Battista**, vicedirettore del GARR. ●

## **I NUMERI DI GARR-X**

**171** il numero di collegamenti ordinati;

**450** le sedi servite da GARR-X di cui **180** le sedi raggiunte in fibra;

**368** il numero di porte a 10 Gbps previste;

**45** i PoP di GARR-X;

**oltre 60** i punti di amplificazione su tutta l'infrastruttura;

**100 Gbps** la capacità aggregata dei collegamenti di peering con le reti della ricerca;

**100 Gbps** la capacità aggregata dei collegamenti verso l'Internet commerciale.

### **L'arrivo di GARR-X visto dall'APM I referenti locali raccontano l'evoluzione della rete GARR**

#### **Il PoP di Padova** a cura di **Giorgio Paolucci**

La collaborazione dell'Ateneo di Padova con il GARR ha avuto inizio nel 2003 quando presso i locali tecnici dell'Università è stato installato un G-PoP.



Da alcuni mesi il Centro di Calcolo dell'Università di Padova, in stretta collaborazione con la

progettazione GARR, si è attivato per la messa in esercizio dell'X-PoP allestendo spazi ed infrastrutture nel proprio nuovo sito di Galleria Spagna nella Zona Industriale di Padova e le attività svolte fino ad oggi hanno consentito di attivare i primi circuiti utente già all'inizio di novembre.

Tenendo conto che le sedi dei due PoP, GARR-G e GARR-X, sono fisicamente separate da alcuni Km, particolare attenzione è stata riservata alla gestione del periodo di transizione predisponendo circuiti di interconnessione in modo

da garantire una migrazione graduale delle rampe di accesso GARR degli enti connessi su Padova.

In questo contesto, l'attivazione nel 2009 dell'Internet Exchange VSIX da parte dell'Ateneo in locali attigui a quelli del POP, ha creato nuove potenzialità di sviluppo delle reti nell'area del Nord Est e messo a disposizione del territorio servizi di interconnessione di cui GARR ed altri 14 operatori TLC nazionali e regionali stanno già beneficiando.

#### **Il PoP di Catania** a cura di **Enrico Commis**

Nel 2006 l'Università di Catania, sia per la sua posizione geograficamente strategica sia soprattutto per gli evidenti investimenti in nuove tecnologie, è stata identifica-



tata dal Consortium GARR come sede idonea all'installazione di un PoP della rete GARR-G. Tale PoP oltre a garantire la connettività degli enti di ricerca del sud Italia

verso la rete GARR, ospita il primo PoP della rete internazionale Eumedconnect che ha permesso il collegamento alla rete della ricerca europea da parte di numerosi paesi del bacino del Mediterraneo.

Oggi, le nuove esigenze della ricerca richiedono investimenti in nuove tecnologie per soddisfare le crescenti necessità di comunicazione degli enti sia in termini di banda che di velocità. Anche in occasione di GARR-X l'Università di Catania è protagonista insieme a GARR in questa nuova sfida.

La nuova infrastruttura ha richiesto la disponibilità di locali adeguati sia in termini di spazi che in termini tecnologici. L'Università di Catania ha deciso di investire per predisporre una nuova sala macchine denominata 'SN0' (Sito Nodale '0') attigua ai locali dell'attuale PoP GARR-G. Questa sala è stata dotata di pavimento galleggiante e tutti gli impianti speciali.

La nuova sala è stata predisposta per accogliere 9 rack 42U di dimensioni 80x100 cm e ospiterà gran parte delle nuove apparecchiature GARR-X del PoP di Catania.

# VENIS, vidi, vici: con la MAN vince il territorio

Fibra ottica e centinaia di hotspot per tutta la Laguna.

Il sistema informativo del Comune di Venezia è già una realtà d'eccellenza

di Federica Tanlongo

**Come altre Amministrazioni Pubbliche Locali innovative nel nostro paese, il Comune di Venezia ha puntato, per lo sviluppo del territorio, su una infrastruttura di rete in fibra ottica a banda ultralarga. Il progetto, che viene portato a termine proprio in questi giorni dall'azienda ICT del Comune, VENIS, ha messo a disposizione della cittadinanza una rete in fibra di circa 100 km ed una rete wireless che conta oltre 200 hotspot.**

Nel novembre dello scorso anno, GARR e Comune di Venezia hanno sottoscritto un accordo per l'interconnessione tra la MAN di Venezia e la rete GARR, con lo scopo di collegare istituti di ricerca, università, scuole pubbliche, biblioteche, musei e istituti di ricovero e cura a carattere scientifico presenti sul territorio comunale. A beneficiarne saranno alcune importanti realtà nel campo della ricerca, cultura e formazione accademica cittadine: oltre alle 27 sedi delle due Università veneziane, le sedi del CNR, la Biblioteca Marciana, l'Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, il Conservatorio Benedetto Marcello, il laboratorio di neurofisiologia clinica del San Camillo agli Alberoni.

Ne abbiamo parlato con tre persone che hanno avuto un ruolo chiave nella realizzazione di questa importante infrastruttura e ci hanno permesso di

affrontare l'argomento dalle rispettive angolazioni: Valter Baldassi (VENIS), Maurizio Carlin (Comune di Venezia) e Michele Vianello (Parco Tecnologico VEGA).

## VENIS

Intervista a Valter Baldassi

Direttore di Venis S.p.A.

**Ing. Baldassi, può raccontarci che cos'è VENIS?**

VENIS è un'azienda ICT che nasce per curare e sviluppare il sistema informativo del comune di Venezia e da qualche anno ha allargato le sue competenze anche alle telecomunicazioni, realizzando una rete metropolitana, che è a mio parere un'infrastruttura fondamentale per la città di Venezia, il Comune ed i cittadini.

**Quali sono le scelte tecnologiche che avete fatto?**

La nostra rete è basata sulla fibra ottica, il meglio oggi sul mercato. Quando, alla fine di quest'anno completeremo il progetto (siamo già a un 80-90% della realizzazione) avremo una rete fitta e molto efficiente, circa 100 km di fibra che coprono capillarmente sia il centro storico sia la terraferma di Mestre. Dai cavi a 144 fibre, spalliamo 200 antenne wi-fi, destinate principalmente ai cittadini (ma anche ai

### VENIS: how e-Infrastructures can boost local development

Funded by the City Council, the brand-new MAN in Venice deploys about 100 km fiber optics and more than 200 wireless access points: enabling citizens to talk with the local administration services and the world, and boosting collaboration in public and private research.

turisti), che coprono tutte le zone strategiche all'aperto della città.

Attraverso la rete in fibra e wi-fi offriamo servizi ai cittadini e ai dipendenti comunali. I dipendenti del comune hanno la possibilità di parlarsi in maniera diversa, di scambiare informazioni, immagini e servizi come la telepresenza su questo tipo di rete; per loro abbiamo sviluppato un nostro cloud computing a cui accedono attraverso la Intranet ALTANA, un fiore all'occhiello del comune.

I cittadini, poi, hanno a disposizione un canale importantissimo per dialogare a due sensi con il comune: la disponibilità di una simile infrastruttura di rete ci ha infatti permesso di realizzare pienamente il paradigma del web 2.0.

**Cittadini speciali, soprattutto per noi del GARR, sono i ricercatori, i docenti e gli studenti universitari, molti dei quali, attraverso la MAN accedono a ban-**



### da ultralarga larga alla GARR...

La rete, realizzata da VENIS e voluta e finanziata dal Comune di Venezia come una propria rete, è stata fin da subito pensata come un'infrastruttura "aperta": già nelle prime fasi, si sono collegate le due Università, Ca' Foscari e lo IUAV; subito dopo abbiamo cominciato a ragionare con il GARR e altri soggetti, come l'azienda dei trasporti. Questo significa mettere la rete a disposizione non solo del comune e dei cittadini, ma anche degli istituti di ricerca, dei turisti, del trasporto, si sta cioè dotando la città nel suo insieme di un'infrastruttura che ne favorisca lo sviluppo.

### Quindi anche realizzando economie di scala: si ottimizza l'infrastruttura, rendendola disponibile a tutti ed evitando duplicazioni inutili.

Assolutamente sì: perché c'è un continuo aderire alla rete? Perché il costo della dorsale, l'investimento principale è già stato sostenuto: aderire alla rete significa pagare quanto occorre per arrivare dalla dorsale, ormai molto distribuita, fino alla sede di interesse e quindi c'è economia di scala e c'è vantaggio per tutti, è il classico "win-win".

### Può raccontarci casi di utilizzo particolarmente importanti per la comunità dal punto di vista dell'innovazione?

Cito un solo progetto tra i molti sviluppati grazie alla disponibilità di questa rete, IRIS, che è diventato un caso



di studio di diverse università italiane ed europee (<http://iris.comune.venezia.it>). Si tratta di un sistema di colloquio tra cittadino e comune sul tema della manutenzione urbana, in cui il cittadino segnala tutte le problematiche di manutenzione presenti sul territorio, in maniera non intermediata e pubblica, con l'impegno da parte del

comune a rispondere. La segnalazione viene messa online "senza filtri" e il comune individua la struttura di competenza che si impegna a prendere in carico il problema e dare una risposta – qualche volta anche negativa, ma sempre e comunque con la massima trasparenza: infatti stato delle segnalazioni e della loro presa in carico e statistiche di risposta, tutto è disponibile online.

### Per l'utente dunque è più semplice inviare segnalazioni di malfunzionamento: avete inventato il sistema di trouble ticketing per i marciapiedi!

Sì, e non solo: infatti la gestione del ticket avviene in pubblico ed è visibile da tutti, quindi il controllo viene esercitato dai cittadini. Questa cosa ha avuto un impatto sul modo in cui lavorano i dipendenti del comune, perché mette in rete e rende visibile a tutti il loro lavoro.

## Comune di Venezia

### Intervista a Maurizio Carlin

Dirigente Sistemi Informativi del Comune di Venezia

### Qual è stato il ruolo del Comune nella realizzazione della rete metropolitana?

Nel momento in cui ha deciso di dotarsi di un'infrastruttura in fibra, il Comune di Venezia ha dimostrato un forte impegno politico, in particolare catalizzato da un assessore, Michele Vianello, e da una giunta molto motivata. Poi si è cominciato a discuterne in una serie di incontri con vari soggetti pubblici e privati, e ci si è resi conto che l'iniziativa aveva effettivamente un riscontro molto positivo.

### Quali sono gli altri attori coinvolti e come si è sviluppata la collaborazione? Può farci un identikit dei soggetti che accedono alla rete?

La rete sta servendo 179 sedi pubbliche distribuite su tutto il territorio del comune, quindi sia sulla terraferma che sulle isole, anche quelle più

remote o meno densamente abitate, non ancora raggiunte dai privati: si tratta di scuole, uffici pubblici di tutti i tipi, sedi di municipalità. Ulteriori soggetti pubblici si sono agganciati in seguito, prime tra tutte le università: tra Ca' Foscari e IUAV parliamo di 27 sedi universitarie collegate.

Poi è arrivato il GARR e altri soggetti come ad esempio l'ACTV, Consorzio Trasporti Pubblici, che da metà gennaio collegherà tutti i pontoni dove attraccano i vaporetto, un primo passo per una gestione "intelligente" dei trasporti in città.

### Quali sono le criticità che avete incontrato nella realizzazione del progetto?

Per una città come Venezia, le difficoltà sono innanzi a tutto quelle legate alla posa dell'infrastruttura fisica in un centro storico molto fragile e difeso da vincoli: un processo tutt'altro che banale, anche tenendo conto che le gare pubbliche si sono effettuate per motivi di budget al massimo ribasso, e che quindi non sempre il vincitore era abituato ad un "ecosistema" così delicato.

Un'altra difficoltà ha riguardato il posizionamento degli hotspot della rete wireless: infatti alcuni cittadini, diffidando delle emissioni elettromagnetiche, non li volevano troppo vicini, mentre c'è chi li ha usati per dire addio al collegamento domestico – i residenti e i *city users* infatti hanno un accesso totalmente gratuito ed illimitato. Una curiosità: ogni tanto negli annunci di affitto viene menzionata la vicinanza ad un hotspot!

### Ritiene che il vostro sia un modello esportabile? Cosa suggerirebbe a chi volesse riproporre la vostra esperienza in un altro comune?

Si tratta senz'altro di un modello virtuoso ed esportabile con costi e modalità diverse a seconda del territorio: ad esempio i comuni piccoli dovrebbero federarsi, seguendo l'esempio della Provincia di Roma, trovare l'interlocutore territoriale appropriato e mettersi in rete non solo per condividere i costi, ma anche i servizi. Noi questo lo stiamo facendo con i comuni limitrofi. Per la sostenibilità è anche importante sfruttare i fondi strutturali, applicando congiuntamente ai bandi:

infatti i comuni più piccoli non possono da soli tener dietro a questo genere di progetti. Quindi il segreto del successo è la federazione.



**I numeri della rete di VENIS**

Banda disponibile verso Internet pari a 1,2 Gbps (600+600 Mbps),  
 25.000 utenti registrati, di cui 21.000 tra cittadini e city users,  
 11.000 utenti utilizzano la rete attivamente,

**Ogni giorno in media:**

1150 utenti unici,  
 2 ore di connessione per utente,  
 2800 sessioni complessive,  
 180 Mbyte per utente.

### Quali sono i vostri progetti per il futuro?

Sicuramente miriamo alla convergenza dei servizi, utilizzando uno stesso codice RFID in rete per unificare la piattaforma che gestisce l'erogazione dei servizi ai cittadini. Non solo in città ma anche fuori, federandosi con altre reti metropolitane e regionali.

La disponibilità di un collegamento ubiquo a banda larga gratuito di fatto promuove l'utilizzo di applicazioni avanzate anche in mobilità - ad esempio disegnate per *tablet* e *smartphone*. In particolare per Venezia si può pensare ad applicazioni di Augmented Reality per piattaforme mobili dedicate ai turisti. Inoltre c'è un mondo di servizi al cittadino. Ad esempio, adesso stiamo sviluppando un'applicazione per smartphone che serve per ampliare il servizio IRIS consentendo agli utenti mobili di segnalare un problema di manutenzione in tempo reale, sfruttando le macchine fotografiche digitali e i servizi di georeferenziazione disponibili per questi dispositivi.

Inoltre contiamo di estendere ulteriormente l'infrastruttura, fino alle isole più lontane o meno popolate, arrivando con fibra e ponti radio anche dove finora i privati non hanno trovato conveniente investire. Questa operazione indirettamente potrà stimolare il mercato domestico - in ogni caso, il Comune non vuole certo sostituirsi agli operatori, quindi di arrivare fino alle case dovranno preoccuparsi i privati!

Vogliamo poi chiudere quanti più anelli possibili in modo da garantire la massima ridondanza. Il nostro problema fondamentale è legato alla geografia unica della città: il Ponte della Libertà, che unisce Venezia alla terraferma ed è attualmente l'unica via di accesso. Infatti, se si verificasse un guasto in questo punto, tutta la città resterebbe isolata, quindi è necessario studiare dei sistemi alternativi per garantire la ridondanza.

di studiare dei sistemi alternativi per garantire la ridondanza.

## VEGA

Intervista a Michele Vianello  
 Direttore di VEGA

Ex Assessore e Vicesindaco del Comune di Venezia, Michele Vianello è stato uno dei maggiori promotori di VENIS. Oggi è direttore di VEGA, il Parco Scientifico e Tecnologico di Venezia.

### Quali idee sono alla base di VEGA?

L'esperienza di VEGA vuole incarnare l'idea di un'infrastruttura digitale che sia allo stesso tempo globale e strettamente correlata al territorio e alla sua crescita. L'assunto di base è che "infrastrutturandosi" si ottiene un vantaggio competitivo e si crea un asset per svilupparlo ulteriormente.

Il parco è punto privilegiato da cui diramare l'innovazione in modo virale, dove piattaforme innovative e laboratori vengono messe a disposizione del territorio e delle imprese che vi operano, dove le PMI possono sperimentare nuove tecnologie e decidere se investirvi, dove, infine, diversi provider di tecnologia possono proporre le loro soluzioni.

### In questo quadro, dove si situa la comunità dell'università e della ricerca?

Il parco si pone come un anello di congiunzione tra ricerca allo stato puro e realizzazione. In Italia spesso si fa ricerca di ottima qualità, ma i distretti produttivi non sono preparati a

sfruttarne i risultati. Un parco scientifico e tecnologico può essere uno straordinario anello di congiunzione tra impresa e ricerca/università, lo spazio in cui l'invenzione può trasformarsi in start-up, quindi trasformarsi in impresa ed aiutare altre imprese a crescere.

### Anche a livello internazionale?

Nel nostro Paese c'è molto da lavorare per "sprovincializzarsi": ci lamentiamo perché i cinesi "ci invadono", ma non andiamo mai ad invaderli a nostra volta e magari, in certi settori, saremmo accolti a braccia aperte! Le aree del mondo oggi in espansione attraggono sempre più investimenti: il rischio di rimanere fuori da questa logica è di restare piccoli, senza averne i vantaggi. Insomma radicarsi nel territorio va bene, ma senza rinunciare a guardarsi intorno su scala globale.

Chi si insedia oggi in VEGA ottiene 300 Mbps bidirezionali veri per andare dovunque: infatti l'obiettivo è quello di diventare un luogo di snodo verso l'Europa.

### Come?

L'estensione della banda larga oggi in Italia (e non solo) non dipende da qualcuno che prende decisioni a Roma, ma dalla collaborazione tra soggetti che scambiano fibre, condividono infrastrutture. Divenire snodo vuol dire quindi relazionarsi con questi soggetti e creare accordi per un migliore e più capillare utilizzo dell'infrastruttura e una maggiore ridondanza sia a livello nazionale che internazionale. VEGA è in un'ottima posizione, non solo geograficamente, per fare tutto questo.

### Tra cui anche la Rete della Ricerca?

Naturalmente la rete della ricerca non può mancare da questo quadro, in primo luogo per l'interconnessione delle Università, che hanno bisogno di relazionarsi con nuove sedi e partner in tutto il mondo; ma VEGA può essere un punto di raccordo anche per la ricerca privata. E poi in futuro potrebbe esserci di più, magari una *cross border fiber* che offra ridondanza rispetto a GÉANT..

Maggiori informazioni:

[www.venis.it](http://www.venis.it)



Vedi l'intervista su: [www.garr.tv](http://www.garr.tv)

# IPcalypse now?

di Gabriella Paolini

**Continua il nostro appuntamento per rimanere aggiornati sul come, dove, ma soprattutto, quando l'Internet del futuro, ovvero la Versione 6, arriverà. Tutto sembra accelerare in modo quasi catastrofico. Ne abbiamo parlato di persona con Geoff Huston (APNIC) e con Andrea Cima (RIPE) e per approfondire basta accendere GARR.TV con il vostro browser, anche usando IPv6.**

Noi restiamo fedeli alle previsioni di Geoff Huston, con la sua "potaroo projection" che, come dice lui stesso, è solo uno dei possibili modelli per prevedere il futuro di Internet, basato su dati certi che riguardano la visione complessiva del sistema di allocazione degli indirizzi e che sono disponibili attraverso fonti pubbliche.

Su questa analisi dei dati, elaborata in modo scientifico, si basa anche il contatore che vi mostriamo in questa pagina, che segna inesorabile la fine degli indirizzi IPv4 e che ha fatto un brusco balzo in avanti. Sei mesi fa i numeri disponibili IPv4 erano il 6% di tutto il totale. Ad oggi sono rimasti circa 90 milioni di indirizzi, ovvero il 2% di tutti quelli utilizzabili sulla rete. 90 milioni di indirizzi IP potrebbero sembrare tanti, ma se si considera che negli ultimi 6 mesi sono stati assegnati più di 140 milioni di numeri, è chiaro il livello di emergenza. IANA probabilmente non avrà più numeri IPv4 da assegnare ai *Regional Internet*



*Registry* (RIR) già a febbraio 2011 e a loro volta i RIR termineranno le loro riserve per gli operatori a settembre 2011.

Da quel momento verranno assegnati soltanto indirizzi IPv6. A quel punto si apriranno vari scenari. E se la domanda "Quando?" al momento ha interessato soprattutto chi fa la Rete, adesso sembra iniziare ad interessare anche chi usa Internet, magari con qualche risvolto catastrofico, sulla fine di Internet. Gli americani la chiamano *IPcalypse*, parafrasando il termine apocalisse.

Niente paura, non stiamo prevedendo la fine di Internet. La situazione è preoccupante, ma non è irreparabile. Adesso però è arrivato il momento di diventare IPv6 compatibili. Non si può più aspettare. Quello che si prevede è un periodo di transizione che dovrebbe portare a grandi miglioramenti in termini di prestazioni per la rete con il passaggio a IPv6, ma nel caso opposto a una rete più lenta. I due protocolli per loro natura non possono parlare diretta-

mente tra di loro. La soluzione più semplice è il *dual stack*, ovvero far sì che tutte le macchine conoscano le due lingue (IPv4 e IPv6) in modo nativo e riescano a comunicare in modo diretto. Perché come succede quando non si conosce una lingua straniera, se si deve mettere in mezzo un traduttore si potrebbero perdere parti del discorso e comunque perdere tempo.

Quale potrebbe essere quindi lo scenario che ci aspetta: se la nostra rete resterà solo IPv4, non vedremo servizi e altri utenti solo IPv6, quindi tutti gli utenti dopo settembre 2011, e loro non vedranno i nostri servizi e le nostre macchine, oppure useremo meccanismi di traduzione che ci permetteranno di vedere l'Internet IPv6, ma lentamente e con possibili problemi.

Se invece attiviamo sulla nostra rete sia IPv4 che IPv6 avremo modo di parla-



re direttamente con tutti, nuovi e vecchi utenti della rete, nuovi e vecchi servizi. In questi mesi il livello di attenzione su questa tematica si è alzato e sono aumentate le occasioni per poterne parlare in ambiti diversi.

Roma ha ospitato la 61ª edizione del RIPE Meeting e IPv4 e IPv6 sono stati argomenti di discussione in vari momenti del convegno. Ma non si è fatto soltanto il punto della situazione, IPv6 è stato inquadrato in problematiche di vita reale, con particolare attenzione per la sicurezza e il monitoring.

GARR ha organizzato inoltre un'iniziativa sotto il cappello dell'*Internet Governance Forum 2010*, anch'esso svoltosi a Roma. In un workshop sono state presentate alcune esperienze positive di implementazione di IPv6 in Italia, a dimostrazione che IPv6 funziona, è utilizzato e la sua introduzione non è una questione tecnica ormai, ma soltanto questione di volontà economico-politica. GARR ha organizzato anche un corso online in aula virtuale di divulgazione di base su IPv6 che ha riscosso un buon successo di partecipazione. Si tratta solo della prima di una serie di iniziative di formazione dedicate ad IPv6. ●

Maggiori informazioni:

[www.garr.it/eventiGARR/IGF2010ip6](http://www.garr.it/eventiGARR/IGF2010ip6)

[www.potaroo.net/tools/ipv4](http://www.potaroo.net/tools/ipv4)

<http://inetcore.com/project/ipv4ec>

<http://ripe61.ripe.net/programme/presentations>

<http://ripeness.ripe.net/4star>

## da sapere assolutamente:

- ✓ Internet ≠ Web. Il Web è un servizio di Internet. Non sono sinonimi. Indirizzi Web ≠ Indirizzi IP.
- ✓ Ogni terminale collegato ad Internet ha bisogno di un indirizzo IP.
- ✓ La richiesta di indirizzi IP cresce se aumentano i terminali in rete, non il traffico.

# La via della fibra

Ecco CAREN, dalla rete GÉANT alle steppe dell'Asia Centrale a banda ultra larga

di Federica Tanlongo

**Kirghizistan, Tagikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Kazakistan: questi nomi evocano nella nostra mente paesi remoti raccontati nei romanzi d'avventura che abbiamo letto da ragazzi, eppure i ricercatori europei hanno qui molte collaborazioni strategiche. E allora, come arrivare fino alle steppe dell'Asia centrale con un collegamento a banda larghissima?**

CAREN è il nuovo progetto di connettività internazionale che permetterà di collegare alla dorsale paneuropea GÉANT la regione dell'Asia Centrale. Ne parliamo con il Project Manager David West di DANTE.

**David, puoi dirci perché è sorto questo progetto?**

Negli ultimi dieci anni circa, la politica dell'Unione Europea è sempre stata quella di sostenere i paesi in via di sviluppo e lavorare per ridurre il digital divide interno ed esterno. L'Asia Centrale è una delle regioni alle quali l'Europa è più attenta e interessata in questo momento. Il precursore di CAREN, un progetto finanziato dal programma NATO "SILK", ha portato all'interconnessione della regione a bassa capacità, realizzata attraverso un

collegamento via satellite. Vi era quindi il desiderio di aumentare la capacità, anche visto il fatto che ci sono diversi *use case* di applicazioni strategiche che vale la pena di supportare.

**Quali paesi sono coinvolti nel progetto?**

Dei cinque paesi finanziabili da questo programma, vale a dire Kirghizistan, Tagikistan, Turkmenistan, Kazakistan e Uzbekistan, soltanto i primi tre sono al momento connessi. Gli altri due si spera possano aggiungersi in un secondo momento, una volta superati problemi di natura perlopiù politica e commerciale.

**Prima parlavi di applicazioni strategiche – puoi farci qualche esempio?**

Ci sono numerose collaborazioni con l'Europa, in vari domini applicativi, tra cui in particolare e-learning, telemedicina e teleconsulto, che ovviamente interessano molto questi paesi perché permettono di raggiungere anche aree molto remote e a bassa concen-

## The fiber road

The CAREN project caters for the high-capacity interconnection of the multi-gigabit pan-European Research and Education backbone GÉANT to NRENs in Central Asia. The link to Kyrgyzstan, Tajikistan and Turkmenistan is operational since last July and it is hoped that other countries in the region will follow soon. We talked with D. West, CAREN PM, about its challenges, applications and perspectives.

trazione di abitanti (e quindi di utenti), dove sarebbe difficile e antieconomico avere formazione di qualità oppure ottenere il parere di medici specialisti. Inoltre molto rilevante è l'attività nel campo della sismologia, con diversi progetti per lo studio, misurazione e individuazione di terremoti e

altri eventi geologici che affliggono l'Asia Centrale.

I paesi coinvolti dal lato europeo sono diversi; spesso si tratta di cooperazione bilaterale all'interno di

.....  
**Con CAREN,  
 l'antica via della seta  
 entra nel XXI sec.  
 come autostrada della  
 trasmissione dati**  
 .....

specifici accordi con un paese euro-



Immagine su un monitor al CAIAG in Kirghizistan

peo (ad es. Germania e Regno Unito sono molto presenti nella regione); per motivi di lingua e contiguità non solo geografica, ci sarebbe una naturale affinità con la Russia, ma sorprendentemente non abbiamo ancora scoperto progetti comuni.

#### Quali sono le maggiori difficoltà che hai incontrato in questo progetto?

La sfida maggiore è costituita dai mercati delle telecomunicazioni che sono assolutamente non competitivi, con monopoli e quasi-monopoli in cui i concorrenti sono piccoli e molto deboli. La situazione è anche peggiore che per il Medio Oriente, i paesi del sud del Mediterraneo o altre regioni extraeuropee. Inoltre la situazione è resa ancor più complessa dal fatto che un circuito copre tipicamente lunghe distanze e così facendo coinvolge più monopolisti per le diverse tratte, facendo lievitare enormemente i prezzi come nel caso del Kazakistan. Un altro problema è che, benché il progetto sia riuscito a mettere in piedi una solida rete "umana", i partner hanno poco finanziamento e quindi non sempre sono in grado di contribuire come vorrebbero. Di contro, le reti della ricerca locali sono già ben sviluppate: riescono efficacemente a coprire il territorio nazionale e dispongono di sufficiente banda passante, quindi sono in grado di raggiungere ragionevolmente bene gli utenti finali.

#### Quali saranno i prossimi passi?

Passare ad IPv6 e formare il personale tecnico per favorire la transizione: attualmente CAREN non è *IPv6-enabled*, ma presto lo sarà e in agenda ci sono diversi training, anche grazie

ad una sponsorizzazione da parte di CISCO, che ha recentemente donato un laboratorio IPv6 al National IT Centre di Bishkek, in Kirghizistan e supporta il programma di tutorial tecnici di CAREN con i suoi formatori. L'Asia Centrale poggia sull'intersezione di due placche tettoniche, l'europea e l'indiana. Per questo motivo si tratta di una regione ad alto rischio sismico.

Il Central-Asian Institute for Applied Geosciences (CAIAG) in Kirghizistan collabora strettamente con altre istituzioni nella regione e con il German Research Centre for Geosciences (GFZ), per l'implementazione di CAREMON (*Central-Asian Real-Time Earthquake Monitoring Network*), un sistema regionale di monitoring in tempo reale dei terremoti, che prevede tra l'altro l'installazione di stazioni di rilevamento distribuite nella regione. Grazie alla connessione ad alta velocità fornita da CAREN, i ricercatori possono accedere in tempo quasi-reale ai dati acquisiti, riuscendo quindi ad ottenere delle valutazioni di rischio tempestive e migliorare il sistema di *disaster management*.

CAREN è co-finanziato dall'ufficio di sostegno alla cooperazione della

Commissione Europea (AIDCO) con 5 Milioni di Euro, che in questa prima fase coprono circa l'80% del suo budget, mentre il restante 20% è coperto dalle NREN dei paesi beneficiari. Nel medio-lungo termine, la percentuale di finanziamento europea è destinata a scendere progressivamente, mentre quella dei paesi beneficiari salirà di pari passo. Questo non vuol dire però che i paesi dell'Asia Centrale dovranno in futuro spendere cifre esorbitanti per sostenere la connettività verso l'Europa: ci si aspetta infatti che, grazie all'azione del progetto sui mercati, ci saranno degli effetti benefici sul mercato delle telecomunicazioni, facendo scendere i costi di connettività. ●

Maggiori informazioni:  
<http://caren.dante.net>

#### IN BREVE

Dal 1 Luglio CAREN fornisce una interconnessione diretta a banda ultra-larga tra le NREN (Reti Nazionali della Ricerca) dei paesi dell'Asia Centrale e la dorsale pan-europea della ricerca GÉANT attraverso l'interconnessione con TEIN3 ad Hong Kong, con una capacità minima di accesso pari a 34 Mbps per ciascuna. In questo modo è garantita l'interconnessione con la comunità internazionale della ricerca.

CAREN 



Una delle numerose stazioni di monitoraggio sismico di CAREMON sparse nella regione. Grazie all'interconnessione in rete, i dati possono essere elaborati in tempo reale, aiutando non solo la ricerca, ma anche le attività di protezione civile.

# Internet è partecipazione

di Stefano Trumpy

**Ormai mi considero tra gli "old boys" di Internet in Italia, non senza un certo stupore quando penso alle attività svolte e a quanto tempo è trascorso.**

La mia è una posizione particolare: sono infatti un rappresentante della ricerca "prestato" a ruoli governativi. Inizialmente mi sono sentito un poco fuori posto ma nel tempo ho imparato a comprendere ed usare il linguaggio dei governativi: il mio contributo è stato sempre molto apprezzato e questa esperienza mi ha aiutato ad avere una visione d'insieme del "sistema" Internet.

Il cammino di condivisione collettiva di queste problematiche è iniziato nel 2003 con i *World Summit on Information Society*, sulla scorta di quello di Tunisi del 2005, sono poi iniziati gli *Internet Governance Forum* annuali. Gli IGF hanno portato a un'ampia discussione dei vari temi che riguardano la gestione di Internet da parte dei portatori di interesse (*stakeholder*), cioè rappresentanti dei governi, del settore privato, degli utenti della rete e dalla comunità tecnica, inclusi i rappresentanti delle reti della ricerca. Gli IGF non hanno capacità decisionale, ma in compenso sono consessi nei quali tutti, inclusi i governi, discutono sullo stesso piano; in ambito IGF vengono prodotti dei documenti di "*best practice*" sui temi più caldi e si costituiscono le così dette "coalizioni dinamiche" per sviscerare problemi specifici con continuità. Gli esperti che hanno partecipato all'evoluzione di Internet ai tempi in cui il suo utilizzo era appannaggio prevalente delle università e della ricerca si confrontano in questa sede con tutte le categorie di fornitori di servizi e di utenti. Gli "old boys" dei quali faccio parte possono quindi svolgere un fondamentale ruolo di educatori nei confronti della larga parte dei nuovi soggetti che intendono essere coinvolti nella gestione della rete, in modo da evitare

che i criteri fondanti della rete vengano stravolti nella sua evoluzione a causa di fattori di scala nell'utilizzo e del sorgere di interessi contrastanti nelle varie categorie di *stakeholder*.

Il processo di IGF ha avuto un successo considerevole, riconosciuto anche dai governi a livello nazionale e regionale. In Italia, dopo una riunione preparatoria avvenuta al CNR nel maggio del 2008, sono iniziate riunioni annuali di IGF Italia svoltesi in sequenza a Cagliari nel 2008, a Pisa nel 2009 e a Roma nel 2010. Gli IGF nazionali nascono spontaneamente, non hanno relazione formale con gli IGF globali ma ne condividono i principi fondanti, vale a dire la presenza di *stakeholder* diversi, l'inclusività e l'attenzione ai temi discussi negli IGF globali: la gestione delle risorse critiche della rete, il divario digitale, la diversità culturale, la sicurezza, la protezione della privacy e della proprietà intellettuale, l'accesso e la libertà di espressione.

Nella convinzione che la Internet Governance riguardi tutti, sia i portatori di interesse che i cittadini, l'edizione di quest'anno ha proposto una formula nuova rispetto al passato, con la proposta di organizzare incontri tematici attorno all'evento principale, anche in città e momenti diversi dalle due giornate dedicate al Forum. In questo modo ben 21 eventi si sono svolti in autonomia nelle città di Trento, Pisa, Roma, Cagliari, Firenze, Bologna, Torino e Venezia ed hanno trattato temi quali Diritti Digitali, Sicurezza, Reti sociali e comunità, Infrastrutture e Internet Governance. Tra gli eventi tematici ce n'è anche uno organizzato dal GARR sul tema del passaggio ad IPv6 ("Dove sei IPv6?").

È la prima volta che in un IGF nazionale si applica la formula degli eventi tematici e l'idea è stata apprezzata anche dai nostri partner stranieri, che già pensano di "copiarla".

## Chi è Stefano Trumpy

**Stefano Trumpy, presidente ISOC Italia, è il primo ospite di questa nuova rubrica**

Quando diventa direttore del CNR-CNU-CE nel 1983, Luciano Lenzini, allora a capo del reparto Reti, gli dice: "Ora che sei diventato direttore, non potrai fare a meno di occuparti personalmente di reti". La frase è profetica e già pochi mesi dopo diventa coordinatore del ramo italiano della rete EARN (*European Academic Research Network*). È il primo di una lunga serie di impegni nazionali ed internazionali che portano Stefano Trumpy al centro dell'evoluzione della rete: membro CNR del Gruppo di Armonizzazione delle Reti per la Ricerca italiana costituito nell'88, tra i fondatori della Internet Society nel 1992 e Presidente del chapter italiano di ISOC sin dalla sua costituzione nel 2000, presidente di TERENA (*Trans European Research and Education Networking Association*), nata dalla fusione di EARN e RARE, rappresentante del governo italiano nel *Governmental Advisory Committee* di ICANN dal '99 e, successivamente, nello *High Level Group on Internet Governance* della Commissione Europea.

Concludendo, ritengo che stia a cuore di tutti noi coinvolti nelle reti per la ricerca di assicurare che l'Internet evolva in una direzione che non ne stravolga i principi portanti e questo implica di dare importanza ed essere presenti nei consessi nei quali si discutono le evoluzioni gestionali della Rete. I tempi nei quali Internet era sostanzialmente deregolamentata sono finiti. I governi dovrebbero intervenire solo quando usi distorti, fraudolenti o criminali mettono in pericolo l'accessibilità a tutti e la fiducia in questo mezzo che ha assunto progressivamente una enorme portata sociale.

# Pillole di rete

## GÉANT compie 10 anni. Pensando ai 100 Gbps



La dorsale Europea di telecomunicazione ad altissima capacità GÉANT ha festeggiato in novembre dieci anni di innovazione e successi, facendo piani ambiziosi per il futuro. "L'eccellenza e la portata di GÉANT assicurano all'Europa un ruolo centrale nella ricerca e nell'istruzione, capace di avvicinare le menti più brillanti su scala mondiale" ha commentato Neelie Kroes, Vice Presidente della Commissione Europea sul tema dell'Agenda Digitale.

Fin dal suo lancio nel Novembre del 2000, GÉANT ha trasformato il modo in cui si fa Ricerca in Europa. Oggi interconnette 40 paesi europei, per 40 milioni di utenti in oltre 8000 organizzazioni. Collegamenti ad alta capacità verso Stati Uniti e Canada, America Latina, Africa e Medio Oriente, Asia e Pacifico danno alla collaborazione scientifica su temi caldi come biotecnologie, telemedicina e cambiamento climatico una dimensione davvero globale.

[www.geant.net](http://www.geant.net)

## Suonare a distanza? Con LOLA e le reti della ricerca si può

Lo scorso 23 novembre il duo pianistico composto da Teresa Trevisan e Flavio Zaccaria, noto e riconosciuto a livello internazionale, si è esibito in una esecuzione concertistica per due pianoforti su partiture di Bach e Reger. La particolarità sta nel fatto che i due artisti in questione si trovavano, al momento dell'esecuzione, a oltre 1.000 Km di distanza l'uno dall'altra: lui presso il Conservatorio Tartini di Trieste e lei al Centre Pompidou di Parigi. A rendere possibile questo incredibile risultato è LOLA (Low Latency), che il Conservatorio di Musica di

Trieste sta realizzando in collaborazione con GARR, un sistema hardware/software che cattura, codifica e trasmette via rete in tempo reale segnali audio/video ad alta qualità, e naturalmente la banda ultra-larga offerta dalle reti della ricerca.

[www.garr.it/garr-tv/npapws](http://www.garr.it/garr-tv/npapws)

## e-Infrastrutture di tutto il mondo unitevi

È stato presentato lo scorso 14 dicembre, presso la sala convegni del CNR a Roma, il progetto CHAIN (*Co-ordination and Harmonisation of Advanced eInfrastructures*). Guidato da INFN, CHAIN mira a svolgere una azione di coordinamento tra le iniziative dedicate all'estensione intercontinentale delle infrastrutture digitali Europee dedicate all'e-Science, con particolare riferimento alla tecnologia Grid. L'obiettivo è quello di elaborare una strategia che permetta una interoperabilità ottimale tra le piattaforme europee ed il resto del mondo e specialmente verso le aree emergenti. Per raggiungerlo, il progetto coinvolge organizzazioni leader nelle varie regioni: Asia, Medio Oriente, America Latina e Africa.

[www.chain-project.eu](http://www.chain-project.eu)

## La rete GARR è importante per gli IRCCS. Parola di ministro

GARR ha partecipato alla prima Conferenza Nazionale sulla Ricerca Sanitaria che si è svolta l'8 e 9 novembre a Cernobbio con un suo programma di interventi sulle infrastrutture digitali e sui casi



di utilizzo nel contesto biomedico, con l'obiettivo di mostrare ai ricercatori come può cambiare tangibilmente il loro modo di fare ricerca grazie anche a risorse di calcolo e di archiviazione distribuite utilizzando reti a ultra banda larga. Sono online le dichiarazioni del Ministro della Salute Ferruccio Fazio, e del Ministro dell'Istruzione, Università e Ricerca, Mariastella Gelmini, sull'importanza della rete a banda larga per la ricerca biomedica, raccolte dal nostro team durante la manifestazione.

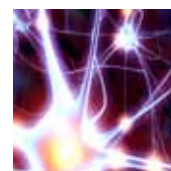
[www.garr.it/garr-tv/cernobbio](http://www.garr.it/garr-tv/cernobbio)

## Parte DECIDE: reti e ICT contro l'Alzheimer

È partito il primo settembre scorso DECIDE (*Diagnostic Enhancement of Confidence by an International Distributed Environment*), il cui obiettivo è realizzare un servizio che assista il personale medico nella diagnosi della malattia di Alzheimer, basato su alcuni ingredienti ad alta tecnologia: un'infrastruttura distribuita basata sulle risorse delle NREN e GÉANT, potenti risorse di calcolo, sofisticati algoritmi per l'elaborazione delle immagini diagnostiche e accesso a grandi basi di dati clinici in tutto il mondo.

Coordinato da GARR e supportato dal Ministero della Salute, il progetto ha come partner enti scientifici quali il CNR e il network europeo EADC (European Alzheimer Disease Consortium) che comprende 13 Paesi e annovera alcuni tra i più importanti centri di ricerca sulla malattia dell'Alzheimer, come l'IRCCS Fatebenefratelli in Italia.

[www.eu-decide.eu](http://www.eu-decide.eu)



# Agenda

## TNC 2011 - ENABLING COMMUNITIES ::: 16 - 19 MAGGIO 2011 ::: PRAGA

La TERENA Networking Conference (TNC in breve) è il più grande e prestigioso evento nel panorama Europeo del Networking per la Ricerca. Questa edizione si terrà a Praga, ospitata dalla NREN Ceca, CESNET. Il tema centrale per quest'anno è il supporto alle Virtual Communities: le reti a banda ultralarga si sono infatti trasformate nel tempo da semplice mezzo per la trasmissione dati ad infrastrutture abilitanti per comunità virtuali distribuite su scala sempre più globale.

Maggiori informazioni: [tnc2011.terena.org](http://tnc2011.terena.org)



# GARR NEWS

le notizie  
sulla rete dell'Università e della Ricerca

n. 3

dicembre 2010

## In evidenza

TERENA Networking Conference  
2011

Praga  
16-19 Maggio 2011

## in questo numero:

### L'uomo, la scienza e i misteri dell'Universo

È davvero esistito un big bang? Esiste un antiuniverso? Il nostro universo è veramente l'unico? Dalla fisica delle particelle arrivano le risposte alle domande più profonde sull'origine dell'universo. Anche grazie alla rete.

>> PAG. 4

### Home sweet eduroam®

Spesso le nuove tecnologie nascono nella comunità dell'Università e della Ricerca. Come eduroam, servizio che dal 2003 permette a studenti, docenti e ricercatori in mobilità di accedere con un solo click alle reti wi-fi di tutto il mondo, grazie alla gestione federata delle identità digitali.

>> PAG. 14

### Web TV: in streaming su questa rete...Internet

Interattive, frizzanti, dirette: sono le televisioni in rete che stanno sempre più assottigliando la differenza tra chi la televisione la fa e chi la fruisce. Siamo andati a curiosare nelle web tv dell'ENEA e dell'Università di Torino in compagnia di alcuni dei loro protagonisti.

>> PAG. 18

### GARR-X dalla A alla X

In fase di attivazione le prime tratte in fibra ottica che collegheranno le sedi utente ai PoP della rete: ecco come si sta sviluppando il progetto della nuova rete in fibra ottica GARR-X.

>> PAG.22

### VENIS, vidi, vici

Il Comune di Venezia punta sulla banda ultralarga per lo sviluppo del territorio: VENIS ha coperto la città lagunare con una rete in fibra di circa 100 km ed una rete wireless che conta oltre 200 hotspot. A disposizione del comune e della cittadinanza, ma anche di studenti e ricercatori.

>> PAG. 24

### La via della fibra

Kirghizistan, Tagikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Kazakistan: ambientazione di romanzi d'avventura e sede di collaborazioni scientifiche di valore strategico. CAREN è il nuovo progetto di connettività internazionale che traccia una via a banda ultralarga da GÉANT alle steppe dell'Asia centrale.

>> PAG. 28