

Login 007

Le parole per dirlo.
DI RICCARDO LUNA

InBox 017

Tutto quello che avete da dire
e ridire: parole, foto e tweet.

Password 020

NUMERI CONTRO LA POVERTÀ
«Misurando l'efficacia degli interventi
possiamo fare davvero la differenza».
DI ESTHER DUFLO

ROCK & WEB

«Musica e crowd-funding. Abbiamo
fatto un disco grazie ai nostri fan».
DEGLI EX-OTAGO

STORIE

**«Imagine»: vivere
senza cancro** 056

Allo leo di Umberto Veronesi
si sperimenta una nuova frontiera
della diagnosi oncologica precoce.
DI RICCARDO LATTANZI

**Al Jazeera è
tutta da copiare** 068

Grazie all'ex hacker Mohamed
Nanabhay, l'emittente araba è la prima
tv al mondo in Creative Commons.
DI IMMA VITELLI

È ora di piantarla 078

Con la primavera il nostro pollice
verde si risveglia. Ecco la guida di
Wired al giardinaggio urbano.
DI CARLO BOGLIOTTI

Elettricità wi-fi 088

E se l'elettricità viaggiasse nell'aria?
Marin Soljačić si è fatto questa
domanda. E ha trovato la risposta.
DI ADAM HIGGINBOTHAM

I gadget uccidono? 116

Cina: 17 operai della fabbrica Foxconn
che produce tutti gli iPhone si
sono suicidati. È anche colpa nostra?
DI JOEL JOHNSON

Uccelli di Rovio 132

Si chiama così l'azienda finlandese che
ha creato il fenomeno *Angry Birds*
e che ora si candida a "Disney 2.0".
DI TOM CHESHIRE

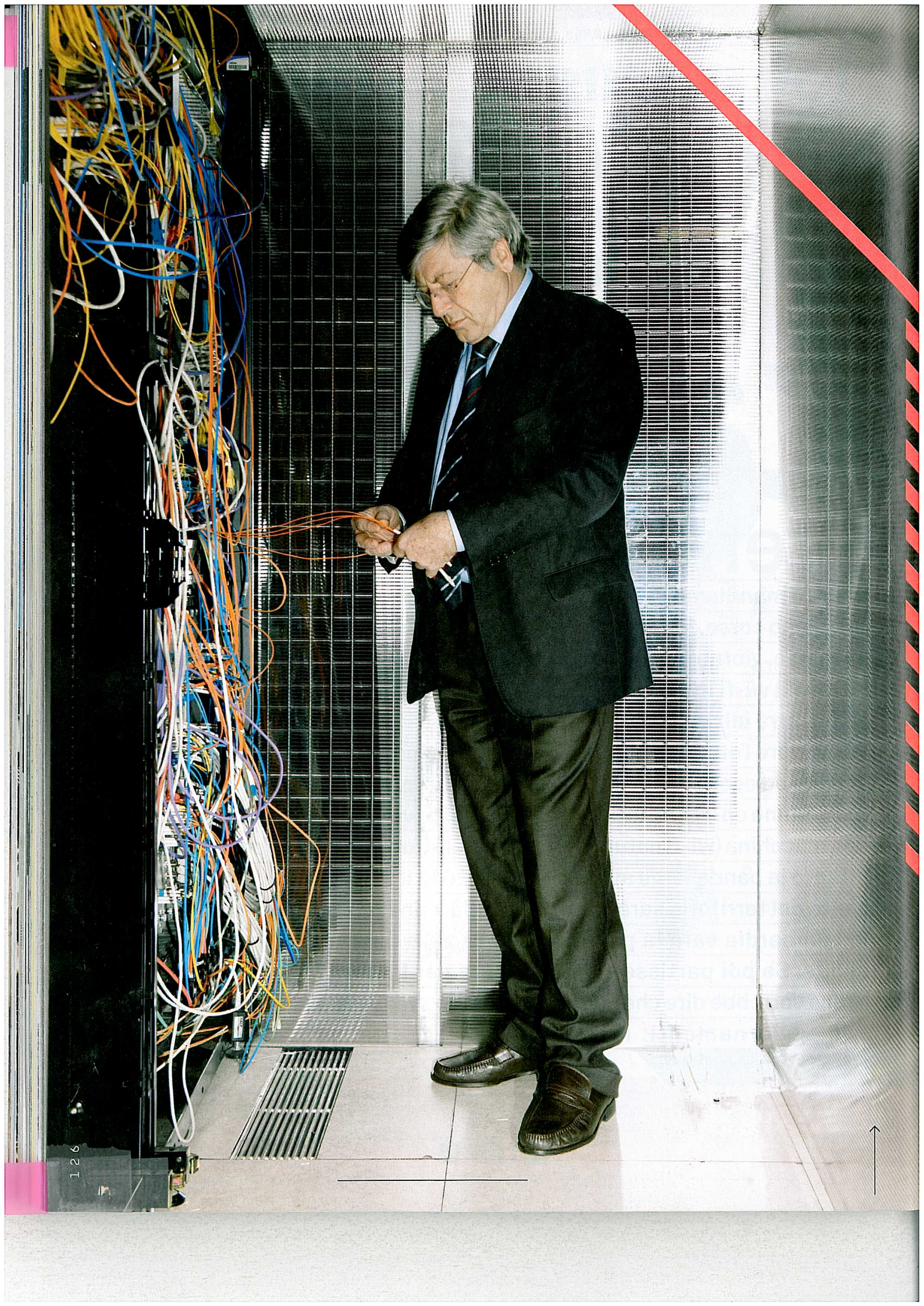
Copertina: Umberto Veronesi
fotografato da Maurizio Camagna

**Con Garr-X Internet
ruggisce a 10 Gigabit**

Il professor Enzo Valente, presidente del consorzio
interuniversitario per la ricerca Garr, ci ha raccontato
come funziona la nuova super Rete (mille volte più
veloce dell'adsl di casa nostra) che connette le oltre 600
sedi delle università e dei centri di ricerca italiani.

DI SEVERINO COLOMBO E NINA COLLA

125



Se 100 Mega vi sembrano pochi. Garr-X, e Internet ruggisce a 10 Gigabit

LA STORIA

ECCO LA NUOVA SUPER RETE (MILLE VOLTE PIÙ VELOCE DELL'ADSL DI CASA NOSTRA) CHE CONNETTE LE OLTRE 600 SEDI DELLE UNIVERSITÀ E DEI CENTRI DI RICERCA ITALIANI.

LA SOLUZIONE

GARR, IL CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO PER LA RICERCA, POSERÀ NEI PROSSIMI MESI 10MILA CHILOMETRI DI NUOVA FIBRA OTTICA. PER FAR NAVIGARE I MIGLIORI CERVELLI DEL PAESE A 10 GIGABIT AL SECONDO.

DOVE



ROMA, LAZIO

C

C'È UN POSTO IN ITALIA DOVE STELLE E galassie incrociano il suono di grandi orchestre e le immagini di microrganismi e cellule umane. È la rete ad altissima velocità del Garr che connette i cervelli di oltre 600 laboratori di ricerca italiani con quelli di tutto il Pianeta in pochi milisecondi. Garr è la madre di tutte le reti, figlia dei primi collegamenti tra computer degli anni '70, ma mentre in Usa erano i militari di Arpanet a innovare, gli esperimenti italiani sono stati decisivi per lo sviluppo in Europa di quell'Internet eminentemente civile, al servizio della ricerca scientifica sul quale Tim Berners-Lee ha poi concepito il Web. Per capire che cosa diventerà Garr nei prossimi mesi bisogna andare a scovare uno dei suoi padri, Enzo Valente, dietro una scrivania vuota, nell'ufficio, altrettanto vuoto, di un'anomima palazzina a due passi dalla Stazione Termini di Roma. Il luogo è talmente discreto che rischia

di essere un covo di spie se non fosse che è un viavai silenzioso di ingegneri e informatici in jeans e maglione. Settant'anni, occhi azzurrissimi e modi spicci, Valente non ne vuole sapere della banda larga offerta dagli operatori commerciali: «Mica ci crederete davvero, non è vera banda larga». Quello di Valente è tutt'altro che disincanto. Sta per aprirci le porte di un mondo digitale dove le cose si muovono su altri piani, inimmaginabili. Pillola rossa o blu? Pillola rossa, andiamo. Mentre noi ci chiediamo ancora come colmare il digital divide dei privati cittadini, la rete del Garr (che sta per Gruppo per l'Armonizzazione della Rete della Ricerca) ha cominciato negli anni '90 a collegare le università italiane con una struttura che rimane fuori da logiche di business e senza la quale oggi sarebbe impossibile produrre le conoscenze indispensabili a un paese avanzato. Nella sua ultima incarnazione, Garr-X, lanciata lo scorso gennaio e che prevede un investimento di 90 milioni di euro in sei anni, l'informazione viaggerà a velocità impensabili: 10 Gbps in download e upload.

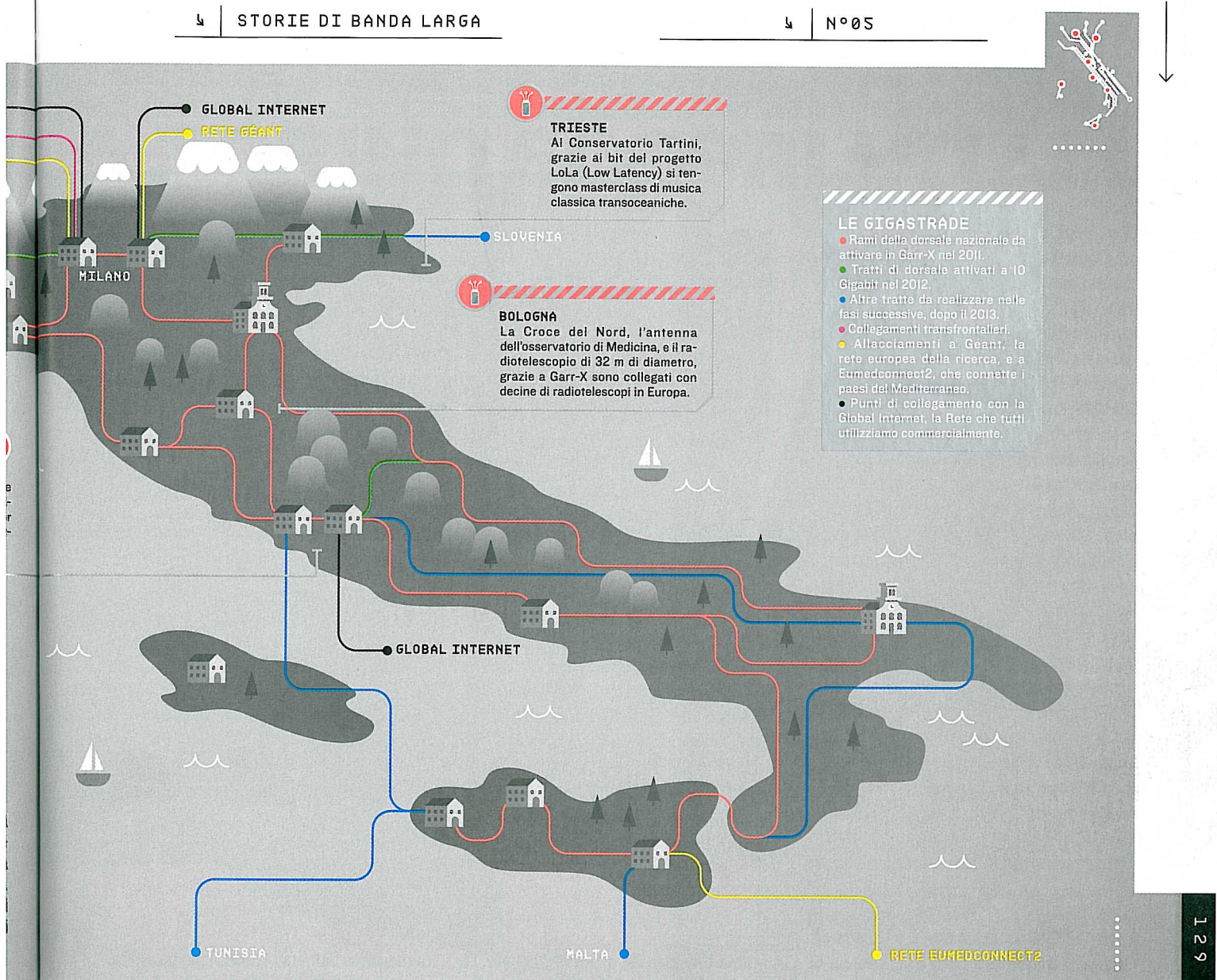
Per intenderci: Fibrà100 di Fastweb promette sulla carta "solo" 100 Mbps in download, 100 volte meno, e 10 Mbps in upload, 1000 volte meno. Garr-X utilizza già 7000 chilometri di fibra ottica spenta, tra dorsale e collegamenti di accesso, connettendo circa 60 Pop (Point of Presence, gli snodi che instradano il traffico degli utenti finali) per raggiungere circa 450 laboratori in tutta la penisola. Il progetto prevede complessivamente l'uso di oltre 10.000 chilometri di nuova fibra ottica. Un'autostrada informatica, fatta di fibra illuminata ad hoc secondo le esigenze degli utenti, che possono dimensionare in maniera dinamica la Rete in base alle loro necessità. «Possiamo dare quanta banda vogliamo, ne abbiamo in abbondanza», spiega Claudia Battista, vicedirettrice del Garr, che siede accanto a Valente.

Nessun privilegio, la rete l'hanno creata loro. Garr-X è una sorta di ritorno al futuro: si proietta tanto in avanti quanto più ritorna alle origini "pure e dure" dell'Internet, nato come strumento di lavoro della comunità scientifica. Ma Garr non possiede apparecchiature avveniristiche e non fa neppure ricerca. Allora che fa? Applica una filosofia diversa a tecnologie esistenti: un approccio alla Rete nato per la ricerca. «Non sono un esperto di reti, so solo come usarle». Vero, Valente è un fisico. È capitato «in questo pasticcio» perché il primo seme della Nren italiana l'ha piantato lui, nel 1971, quando Internet neanche ci si immaginava cosa fosse.



➔ **«NON SONO UN ESPERTO DI RETI.**

Valente si era stufato di fare la strada tra i due calcolatori, ai Laboratori Nazionali di Fisica di Frascati. «Il 10% delle misure era sempre da rifare. Dal centro di calcolo dovevi ritornare in laboratorio, ricreare la simulazione, riscrivere su nastro i risultati, riportarlo all'elaboratore del centro di calcolo. E che dicevano i programmi? Che anche il 10% di quel 10% non andava bene. Allora dico: mettiamo in Rete questi "casi". Ho preso due fili di rame, due modem a 19,2 Kbps e ho collegato i calcolatori. Non ci voleva niente». Questo "niente" ha finito per



L'UTILITÀ DI GARR-X VA OLTRE LA CIRCOLAZIONE DEL SAPERE
SOLO IL TERREMOTO DELL'AQUILA L'HA FERMATA PER 24 ORE

cambiare la natura stessa della ricerca. Oggi ci sono studi che prevedono collaborazioni scientifiche con migliaia di persone ai quattro angoli del globo. Solo per elaborare i dati dell'Lhc, il mega acceleratore di particelle del Cern, serve una griglia computazionale di 100mila processori collegati in 140 istituti di tutto il mondo. Questa griglia non serve solo ai fisici che stanno cercando di ricreare il Big-Bang in miniatura sotto al confine franco-elvetico, ma sta rivoluzionando anche la ricerca nelle scienze umane, in medicina, e biologia e comincia a fare felici anche molti artisti.

ILLUSTRAZIONE DI Mikey Burton

➤ **È GRAZIE AI BIT IPERVELOCI DI Garr** che l'imponente "Croce del Nord", l'antenna di 564 per 640 metri del radiotelescopio di Medicina, vicino a Bologna, può allearsi con gli altri strumenti sparsi in tutta Europa dello European Very Long Baseline Interferometry per andare a caccia di Pulsar e nuove galassie nello spazio profondo. Ed è sempre grazie a Garr-X che il Conservatorio Tartini di Trieste ora può stabilire collegamenti transoceanici a costi bassissimi e migliori delle videoconferenze commerciali. I maestri possono essere a Berlino o a New York, ma per gli studenti è come se fossero sul palco di fronte a loro perché il ritardo dovuto alla trasmissione è di appena

47 millisecondi, ben al di sotto della soglia dei 60 che i nostri sensi sono in grado di percepire. Garr-X ha un'utilità pubblica che va oltre la circolazione del sapere. Un caso da manuale lo racconta Valente: «Il 7 aprile 2009, 24 ore dopo il terremoto, all'Aquila il nostro punto di accesso alla Rete era già stato ripristinato e l'accesso a Internet in città era possibile solo grazie al nostro network, che è costruito in modo che il "disaster recovery" immediato sia la normalità. Non ci possiamo permettere falle negli esperimenti online».

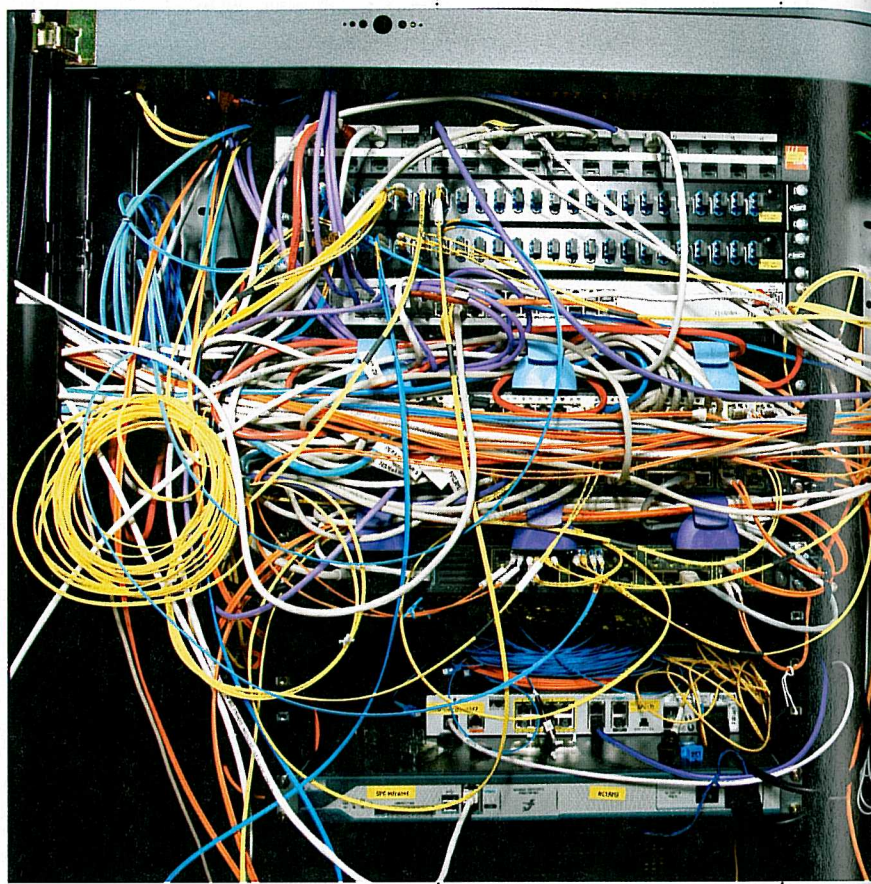
Ricordate Chris Anderson su *Wired* di ottobre? Il Web e le applicazioni che girano su Internet non sono il culmine della rivoluzione digitale.



LA MISSIONE DEL GARR È FORNIRE AGLI SCIENZIATI TUTTA

LA BANDA CHE SERVE, DOVE SERVE. L'ANTITESI DELL'ADSL

È l'architettura della Rete che fa la differenza. Valente la sa lunga in proposito. «Al Cern, negli anni '80, nel mio staff c'era un programmatore con il compito di scrivere routine, pezzi di software, per far parlare tra loro i diversi calcolatori usati dai fisici: Hp, Digital, Motorola. Una giungla, ognuno aveva il suo sistema operativo e il suo modo di scrivere i dati. Il tizio lavora per due anni. Nel 1989, un mese prima che partisse il Lep, l'acceleratore di particelle che c'era prima dell'Lhc, tutto era ok. Allora ci chiede se può usare un po' di tempo per un'idea che gli è venuta. Sei mesi dopo si mette a digitare: http://. E noi: "Ma che è 'sta schifezza?". L'abbiamo mandato via. Era Tim Berners-Lee». Scusi? «La sua invenzione è stata rivoluzionaria ma... Posso usare una metafora? La differenza tra quando due calcolatori interagiscono direttamente e il Web, è la stessa che passa tra una scopata e una pippa». Scusi??? «Erano tempi molto diversi. Per noi ricercatori, la vera rivoluzione era poter accedere ai dati senza dover essere identificati. Poi si sono sviluppati i motori di ricerca e il resto. Il Web è stato un salto quantico immenso per lo sviluppo di Internet, ma a noi non serviva».



INVECE. QUELLO CHE È UTILE ALLA comunità scientifica oggi è la potenza di calcolo di decine di computer collegati con una rete simmetrica, cioè "equa" per tutti i terminali connessi. La missione del Garr è fornire agli scienziati tutta la banda che serve dove serve. Siamo all'antitesi della banda larga in Adsl sul mercato. La "A" sta per "Asimmetric" e non si limita a indicare un parametro tecnico: la rete commerciale limita l'upload per una precisa strategia. «Realizzare una rete simmetrica costa di più?», si chiede Valente. «No. E allora perché gli operatori non la commercializzano? Ora, con le reti ottiche di nuova generazione, prometteranno 2,5 Gb di traffico in download, ma solo 100 Mb nell'altro verso, da casa tua alla Rete». Nelle Nren, invece, la stessa quantità di informazione che va in un verso va anche nell'altro, perché i laboratori sono anche sorgente di dati. «I privati non possono farsi il proprio sito e diffonderlo da casa. In Italia ci vuole una licenza a pagamento per raccogliere utenze,

non si può fare un uso libero della Rete. Figuriamoci avere banda sufficiente per farci, che so, una propria emittente tv. Questo è un grande limite allo sviluppo».

Ce ne sono anche altri: per esempio la Pubblica amministrazione che ancora non capisce la differenza tra accesso al Web e accesso alla Rete. «Le grandi infrastrutture si fanno con i soldi pubblici, le ferrovie come le reti di telecomunicazione. Sviluppare una cultura tecnologica diffusa fa nascere idee nuove», sostiene Valente. «Trasformare un insieme di calcolatori sparso nel mondo in una cosa unica cambierà il nostro futuro», aggiunge Battista. «Solo così competenze diverse si parleranno sempre più scambiando servizi e informazioni. È il modo in cui è fatta la Rete che crea nuove possibilità».

Per colmare le lacune, Garr due cose le fa già. La prima: usa parte dei soldi destinati alla ricerca per costruirsi "in casa" uno strumento su misura, cioè Garr-X. La seconda: si dedica all'alfabetizzazione informatica partendo dal basso, dagli studenti delle superiori («All'università è già troppo tardi»,

taglia corto Valente). Hanno spiegato ai ragazzi dell'Itis Pascal di Roma come fabbricarsi un collegamento su misura alla rete della ricerca. E loro, da soli, hanno aiutato le scuole vicine a fare altrettanto.

«In Finlandia, sono connesse pure le renne... Non sto scherzando. Ognuna ha un chip collegato in wi-fi, per il monitoraggio della specie». Professore, sta pensando di trasferirsi? «Io non scappo. Sto qui e lotto». Valente spegne la sigaretta. L'incontro è finito. «A proposito di battaglie, mi spiegate la storia del ragazzo in Friuli? Sapete, sono di Cervara di Roma, 200 anime, nella valle dell'Aniene. Quando vado in pensione, voglio portarci il Wimax. Almeno 80Mb in ogni casa, se no come la vedo la televisione via Internet?».

SEVERINO COLOMBO (scolombo@wired.it) e NINA COLLA (ncolla@wired.it) scrivono tutti i mesi per noi. Sempre in coppia.