

1986 - GARR – LA PRIMA RETE IN ITALIA

Le università e i centri di ricerca hanno sempre ricoperto un ruolo importante per lo sviluppo delle nuove tecnologie e quindi anche delle reti informatiche nel mondo e in Italia. Grazie al contributo prezioso di molti ricercatori universitari e di persone specializzate nel campo il progresso e all'innovazione della società hanno avuto una crescita importante.

L'Italia fu il quarto paese europeo a connettersi a Internet, dopo Norvegia, Regno Unito e Germania. La prima rete in Italia fu realizzata negli anni '80 grazie ai finanziamenti del Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti infatti: il **30 aprile del 1986** l'Italia per la prima volta si collega a Internet e la rete fu chiamata GARR (Gruppo per l'Armonizzazione delle Reti della Ricerca).

La connessione avvenne grazie ad un gruppo di ricercatori, fra i più avanzati in Europa, del CNR (Centro Nazionale Universitario di Calcolo Elettronico) presso l'Università di Pisa.

Alcuni dei componenti del gruppo GARR avevano lavorato a contatto con quelli che poi sarebbero stati considerati i padri di Internet, gli inventori dello stack di protocolli TCP/IP alla base del funzionamento della rete Internet: Robert Kahn e Vinton Cerf. Fu proprio Kahn a convincere i suoi superiori a finanziare l'acquisto delle tecnologie necessarie (Butterfly Gateway) per il gruppo di Pisa.

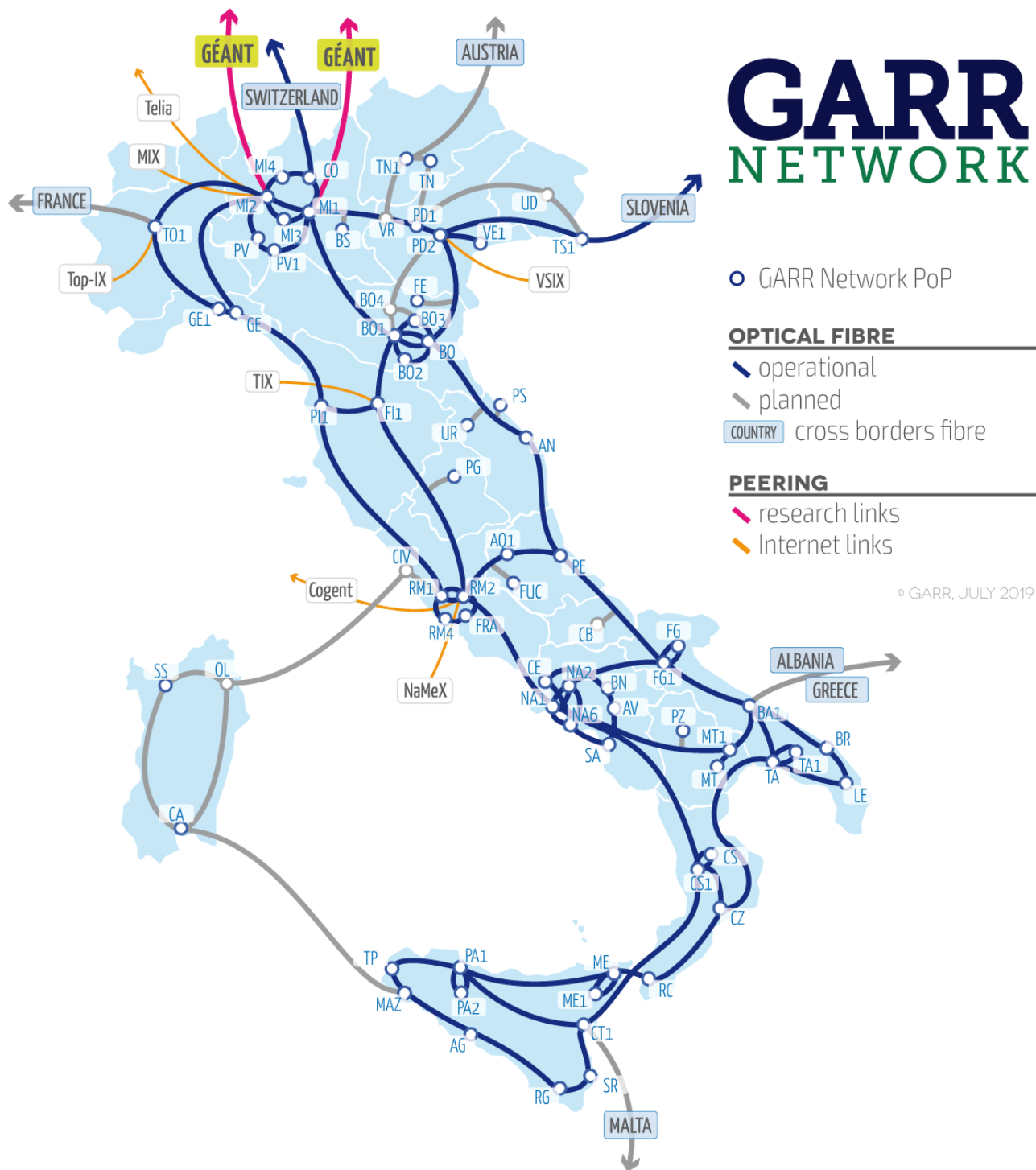
Prima di allora, in Italia, esistevano tante piccole reti, fra loro incompatibili, che collegavano singoli istituti di ricerca. Ogni sistema adottava una propria implementazione tecnologica incompatibile con le altre, che portava inevitabilmente ad un enorme dispendio di risorse umane, energetiche ed economiche.

L'allora Ministro della Ricerca Scientifica e Tecnologica ebbe l'idea di riunire tutti questi progetti isolati tra loro al fine di far integrare le diverse infrastrutture e realizzando un'unica rete nazionale: la rete GARR, appunto, nata proprio per permettere la connessione con tutto il mondo e progettata per permettere una interconnessione delle ricerche.

Se la diffusione della banda ultralarga in Italia per uso privato o aziendale è in ritardo rispetto ad altri paesi europei, lo stesso non si può dire per il mondo universitario e della ricerca che può contare infatti sulla rete GARR. Il primo collegamento GARR realizzato era ad una velocità altissima per quei tempi: 2 Mbps. Dopo vent'anni la rete passò a collegamenti a 10 Gbps e ultimamente si è passati a 100 Gbps con un'infrastruttura di circa 15.000 Km di fibra ottica. Si sta già pensando di sperimentare nuove soluzioni tecnologiche per garantire collegamenti dell'ordine del Tbps.

Da quando è nata la rete in Italia, si sta quindi assistendo ad una costante crescita dello sviluppo tecnologico che ha contribuito al successo in ambito nazionale e mondiale di differenti progetti di ricerca universitaria e scientifica italiana.

<https://www.garr.it/it/>



Approfondimento

Connesse a questa rete a banda ultralarga sono oltre 1000 sedi tra università, centri di ricerca, ospedali, musei, biblioteche, scuole e i suoi servizi sono a supporto di grandi iniziative internazionali che trasferiscono ingenti quantità di dati come LHC, Virgo, e-VLBI o Elixir solo per citarne alcune nei campi della fisica, della radioastronomia o della biomedicina.

In fatto di infrastrutture digitali, le università e gli enti di ricerca italiana sono al livello dei Paesi più avanzati e i nostri ricercatori possono competere e collaborare con tutto il

mondo anche in quelle aree del Paese solo marginalmente raggiunte dagli operatori commerciali. Secondo gli ultimi studi sullo stato di Internet, l'Italia è ancora ad una velocità media di connessione pari a 7.4 Mbps (fonte: *Report Akamai, State of the Internet*). Se osserviamo la capacità di accesso delle organizzazioni connesse a GARR, notiamo invece un **valore medio di 1.2 Gbps**, circa 160 volte superiore. Va inoltre considerato che la stessa velocità è valida sia in download che in upload a differenza delle connessioni domestiche tipicamente ADSL e quindi asimmetriche. Il traffico totale sulla rete della ricerca è pari a 175 Petabyte all'anno, ovvero quasi 500 Terabyte al giorno.

La rete GARR è una rete che nasce da lontano e la sua data di riferimento è proprio il 1986, anno storico per l'Internet italiano.

"Quando nel febbraio del 1986, il prof. Carlini, allora consigliere del Ministro della Ricerca Scientifica, convocò il gruppo di esperti sulle reti costituendo il GARR, avvenne qualcosa di straordinario", racconta Enzo Valente, pioniere del Networking in Italia e primo direttore del Consortium GARR. "Coloro che erano personalmente impegnati nello sviluppo delle reti per conto dei rispettivi enti e università decisero di superare i singoli protagonismi e collaborare entusiasticamente per creare qualcosa di unico e condiviso. La rete GARR fu progettata fin dall'origine per essere connessa con tutto il mondo e favorire l'internazionalizzazione della ricerca."

La rete GARR ha permesso alle prime reti informatiche italiane allora esistenti, tutte nate dal mondo della ricerca (CNR, INFN, ENEA) e delle università, di comunicare fra di loro con un linguaggio condiviso. Sotto gli auspici del MIUR, il gruppo di lavoro (il nome GARR significava originariamente "Gruppo di Armonizzazione delle Reti della Ricerca") mise insieme i pionieri provenienti dal mondo della ricerca che, con la volontà di mettere in comune le risorse dei diversi enti, realizzarono la prima dorsale nazionale, "antenata" dell'infrastruttura che oggi connette migliaia di sedi.

La rete GARR è stata la prima rete telematica diffusa sul territorio nazionale. Basti pensare che il suo **numero di registrazione tra le reti di tutto il mondo è 137**, rendendola prima in Italia e terza in Europa - per fare un confronto: IBM è al 163 e il Cern al 513. Google o Facebook sono oltre il numero 15.000. **GARR non ha finalità di lucro e non è un operatore commerciale** ma supporta ad altissimi livelli la ricerca e il lavoro quotidiano di milioni di utenti tra ricercatori, docenti e studenti. Si tratta di una rete della comunità: un patrimonio condiviso. Avere un'infrastruttura proprietaria fatta di fibre e apparati, piuttosto che un servizio in affitto da altri, significa per la comunità della ricerca e dell'istruzione avere la possibilità di crescere adeguatamente nel tempo senza la necessità di effettuare ulteriori costosi investimenti e, allo stesso tempo, poter sperimentare soluzioni tecnologiche sempre più innovative.

"Oggi siamo proiettati a prestazioni altissime, nell'ordine del Terabit, per una ricerca che per sua natura è dinamica ed è portata a raggiungere nuove frontiere" afferma Federico Ruggieri, direttore del GARR. "Ai nostri giorni, la rete è uno strumento determinante per trasferire grandi quantità di dati a migliaia di km di distanza e produrre risultati scientifici in brevissimo tempo. Come trent'anni fa il mondo della ricerca ha dato un significativo contributo per lo sviluppo di Internet, ancora oggi insieme alle altre reti della ricerca

mondiale continuiamo ad inventare la rete che i cittadini avranno e vedranno fra un po' di anni".

LA RETE GARR IN NUMERI:

- Circa 15.000 km di fibra ottica in Italia
- Collegamenti con velocità a 100 Gbps
- Capacità aggregata della dorsale di circa 2 Terabit/sec
- 90 Punti di Presenza (PoP) sul territorio nazionale
- Oltre 1.000 sedi connesse, circa 4 milioni di utenti
- Circa 175 Petabyte di traffico all'anno

Dal 2002 GARR è un organismo autonomo fondato dagli enti pubblici CNR, ENEA, INFN e dalla Fondazione CRUI in rappresentanza delle università italiane.

Piccola storia di Internet in Italia

Il **30 aprile 1986** è avvenuto il primo collegamento Internet in Italia che viene celebrato ogni anno con l'Italian Internet Day. L'anno 2016 è stato particolarmente importante perché ha rappresentato l'anniversario dei primi 30 anni di Internet in Italia.

Cosa è successo il **30 aprile del 1986** per diventare una data così significativa? Dal CNUCE, il Centro Nazionale Universitario di Calcolo Elettronico di Pisa è partito un segnale di quattro lettere. Quel segnale è stato trasportato a 28kbs, passando dalle antenne di Telespazio fino ad arrivare alla stazione di Roaring Creek, Pennsylvania, attraverso la rete satellitare atlantica Satnet. A destinazione, ha inaugurato **l'epoca di Internet in Italia**.

L'avvenimento è stato possibile grazie agli scienziati del CNUCE Stefano Trumpy, Luciano Lenzini e Antonio Blasco Bonito e ai padri di quella che ai tempi era nota come Arpanet, prima di diventare Internet: nata nel 1969, dal nome dell'agenzia di ricerca americana che l'aveva progettata, l'Arpa.

Sono stati Robert Khan e Vinton Cerf a donare all'Italia l'indispensabile *Butterfly gateway*, hardware da oltre 200 processori, con cui è stato possibile accedere alla rete e essere annoverati tra i primi a farlo in Europa. L'Italia è infatti il quarto Paese europeo a essersi connesso dopo Inghilterra, Germania dell'Ovest e Norvegia.

Il primo messaggio è stato: "Login" e la risposta: "Ok".

Un'altra tappa importante della storia italiana di Internet è il **23 dicembre 1987** quando è stato registrato il primo dominio italiano "cnr.it", sito del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Il **1989** è un anno importante negli Stati Uniti e nel mondo per la nascita del www, il **World Wide Web**, grazie a Tim Berners-Lee. Apparve subito chiaro che questa rivoluzione da lì a poco avrebbe cambiato la vita di tutti.

È nel **1994** che Internet diventa accessibile commercialmente anche in Italia, e l'editore Nicola Grauso lancia Video On Line, il primo Internet Service Provider (ISP) italiano che dà la possibilità di connettersi alla rete. Dopo un anno di attività, Video On Line ha raggiunto i 15mila abbonati, vale a dire il 30% degli utenti italiani.

Contemporaneamente sono sorti altri ISP italiani, come Telecom On Line. Nel 1996, Telecom rileva da Grauso Video On Line e nasce Tin.it, Telecom Italia Net. Nello stesso anno avviene un altro passaggio storico: arriva il modem a 56k, una tecnologia che aumenta la velocità di connessione.

La connessione alla rete diventa rapidissima, mentre iniziano a diffondersi gli abbonamenti flat. In questo quadro Telecom Italia sperimenta per prima in Italia la **fibra ottica nel 1996** e lancia l'Adsl. Anche gli utenti crescono in maniera esponenziale: 2 milioni nel 1997, 5 milioni nel 1999, 12 milioni nel 2002, 17 milioni nel 2007. Fino ad arrivare agli utenti di oggi: stimati in un numero che va dai 30 a 35 milioni.

Negli ultimi 15 anni lo sviluppo tecnologico di Internet passa soprattutto dallo smartphone: dai primi telefoni dotati di connessione Wap (nel 2000), fino ai 4G/LTE di oggi.

Parallelamente all'espansione di Internet in Italia, enti e istituzioni italiane hanno portato avanti un processo di alfabetizzazione digitale come aspetto centrale del mondo dell'istruzione. Il **MIUR** ha investito molto in termini di attività e risorse, come dimostra **Programma il Futuro**, attuato dal CINI e di cui TIM è Partner Mecenate Fondatore, che ha come obiettivo l'introduzione del coding e del pensiero computazionale a scuola.

Tra le **iniziative volute da TIM** ricordiamo anche **TIM4Coding**, il progetto che prevede diverse giornate di formazione durante le quali, attraverso strumenti semplici e divertenti, migliaia di studenti si avvicinano ai concetti base del coding affiancati e guidati da centinaia di volontari TIM.