

# Premessa

## La semantica della rete: Riflessioni sul Domain Name System (DNS)

Questo libro è dedicato al Domain Name System (DNS) concepito nel lontano 1983 ad opera di Paul Mockapetris; nella nostra introduzione intendiamo proporre ai lettori un antipasto che sia appetibile a tecnici e non tecnici, che invogli coloro che sono interessati a capire di più come funziona il “cuore” della rete Internet, in un periodo nel quale si parla sempre più spesso di Società dell’Informazione come di una nuova era nella quale l’informazione sta diventando un diritto di tutti e costituisce una base indispensabile per favorire intraprese economiche, per fruire di servizi pubblici e per interagire tra singoli e comunità virtuali di persone sparpagiate nel globo. L’attenzione sulla Società dell’informazione ha avuto un’accelerazione negli anni recenti nei quali si sono tenuti due summit mondiali nel 2003 a Ginevra e nel 2005 a Tunisi sotto il nome di *World Summit on the Information Society* (WSIS); a questi summit hanno partecipato nazioni che sono state all’avanguardia nell’invenzione dell’Internet (USA) e che sono successivamente entrate nella diffusione crescente dell’uso della rete (Europa, Giappone, Canada, Australia, ecc.); hanno partecipato paesi già da tempo in avanzato grado di evoluzione tecnologica come i paesi del sud est asiatico, dell’America Latina ma anche paesi in via di sviluppo come gli africani. La sensibilità è quindi divenuta pervasiva.

Si può affermare che Internet rappresenta “il motore” della Società dell’Informazione nel senso che è lo strumento che può rendere l’informazione disponibile sui personal computer ed altri *device* connessi dovunque dislocati. Internet è in realtà una rete di reti che garantisce la propria unità attraverso un sistema di indicatori unici che garantiscono la raggiungibilità di tutti i corrispondenti, siano essi persone o computer o attrezzi vari con capacità di indirizzamento. Gli indicatori unici sono i numeri IP ed i nomi a dominio che fanno parte del DNS e che costituiscono il “cuore” o “nucleo” della rete. Quando si parla di “governance” della rete Internet, si intende principalmente questo nucleo che è costituito dal sistema di indirizzamento e dal sistema dei “root server” che permette di risolvere i nomi a dominio e di indirizzare l’applicazione al numero IP del destinatario finale. Il nucleo della rete viene oggi coordinato da ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*). ICANN è stato costituito nel 1998 tramite il governo degli Stati Uniti che tuttora svolgono un’azione di monitoraggio attraverso un *Memorandum of Understanding* tra il Dipartimento del Commercio del governo USA ed ICANN stesso. Questo legame è un legame storico che oggi viene contestato da vari governi che vorrebbero vedere una gestione di Internet condivisa tra gli stati. La realtà è che il DNS dovrebbe poter funzionare da sé in un regime di autoregolamentazione che veda le parti coinvolte decidere per la sua evoluzione. Il DNS è divenuto suo malgrado oggetto di attenzione dei governi che vorrebbero poter esercitare almeno un ruolo di supervisione, considerato che ormai Internet è considerata dagli stati come un’infrastruttura critica e quindi la sua robustezza ed accessibilità deve essere garantita. Queste note iniziali hanno l’intento di mettere in evidenza come un sistema di indirizzamento di natura prettamente tecnologica e di provata robustezza ed affidabilità è oggi visto anche come un elemento avente connotati politici e strategici. Fortunatamente le strutture che hanno sin qui permesso l’evoluzione tecnologica di Internet attraverso lo IETF (*Internet Engineering Task Force*) che produce gli standard di Internet e lo IAB (*Internet Architectural*

*Board*) continuano a funzionare egregiamente con il contributo dei migliori tecnici al mondo, tra i quali anche molti europei.

A questo proposito è d'obbligo segnalare come una sempre più matura storiografia della rete riconosca oggi, rispetto ad ogni rivendicazione parziale, l'essenziale valore di una collaborazione transcontinentale non solo nella distribuzione ma pure nella costituzione originaria di Internet.

E contribuisca pure, in termini di generalizzazione concettuale, a meglio comprendere come questa straordinaria comunicazione sincrona interattiva sia da decenni intenzionalmente fondata e gestita su protocolli non-proprietari – non in termini di moderna *tecnocrazia* ma di un'assolutamente inedita *tecnologia distribuita*: Internet è, in principio e in fine, una *rete di persone*.

È quindi nel solido solco delle ricerche di Michael e Ronda Hauben<sup>1</sup>, confermate dalle originali testimonianze dei “padri fondatori” e confortate dagli studi locali, che citiamo in una rapida carrellata a ritroso, al lettore curioso di approfondimenti, alcuni passaggi essenziali del contributo italiano all'internetworking:

- la costituzione del country code Top Level Domain il 23 Dicembre 1987 affidato da Postel – con l'amichevole consenso della comunità Unix nazionale (rif. Joy Marino, il suo allievo Alessandro Berni, ecc.) e l'iniziale disimpegno delle pratiche di registro da parte del Gruppo di Armonizzazione delle Reti della Ricerca (Enzo Valente, Claudio Allocchio, ecc.) – al Centro Nazionale Universitario di Calcolo Elettronico (CNUCE) di Pisa (riassumiamo il team nelle figure di Marco Sommani, Antonio Blasco Bonito e Daniele Vannozi) ...
- il quale CNUCE aveva generato una delle primissime interazioni mondiali (Luciano Lenzini, Stefano Trumpy, ecc.) di ARPANET ...
- sul know how ereditato dal Centro studi Calcolatrici Elettroniche, l'istituto del CNR dedicato alla “costruzione” del primo computer italiano, la Calcolatrice Elettronica Pisana o CEP (in interazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e con l'Olivetti) su straordinaria consulenza di Enrico Fermi “[...] *Interrogato circa le varie possibilità di impiego di tale somma, quella di costruire in Pisa una macchina calcolatrice elettronica mi è sembrata, fra le altre, di gran lunga la migliore. Essa costituirebbe un mezzo di ricerca di cui si avvantaggerebbero in ogni modo, oggi quasi inestimabile, tutte le scienze e tutti gli indirizzi di ricerca [...]*” (E. Fermi, visione originaria della CEP, 1954)

***“Come ebbe a dire Conversi ... La CEP fu l'ultimo regalo di Fermi alla fisica italiana e, consentitemi di aggiungere, all'Italia”***

*Franco Denoth, 2004<sup>2</sup>*

Gli estratti, i commenti, i concetti qui sotto esposti si inseriscono in questa storia delle idee e delle loro applicazioni, nell'esperienza di lungo corso dello sviluppo di Internet in Italia, e danno – confidiamo – un'idea di come il DNS, quale nucleo di Internet, sia da lungo tempo all'attenzione di coloro che alla costituzione e manutenzione della Rete, delle Reti della Ricerca, della Rete di tutte le Reti hanno lavorato anche in Italia.

---

<sup>1</sup> Ronda Hauben “The Internet: On its International Origins and Collaborative Vision”  
<http://www.ais.org/~jrh/acn/Acn12-2.a03.txt>.

<sup>2</sup> Franco Denoth “I primi calcolatori: La CEP Pisana” in “50 anni di Informatica in Italia” (PRISTEM STORIA 12-13 ed Eleusi Università Bocconi) pgg 59-82.

## Il Domain Name System: una panoramica

*“Ad ogni risorsa TCP/IP può essere assegnato un nome simbolico.*

*Sono necessari:*

- *un metodo per associare il nome simbolico di una macchina all’indirizzo (o agli indirizzi) IP: risoluzione diretta*
- *un metodo per associare un indirizzo IP al nome simbolico della macchina: risoluzione inversa”*

*Daniele Vannozi, 1999<sup>3</sup>*

In una famosa interpretazione sulla struttura delle rivoluzioni scientifiche (“Einstein, Gertrude Stein, Wittgenstein & Frankenstein”<sup>4</sup>) John Brockman ha suggerito che le teorie **non interpretano** il mondo, ma **creano** universi.

C’è un *universo* oggi popolato da milioni di quotidiane esposizioni e corrispondenze, personali, riservate, pubbliche; da migliaia di comunità di dimensioni e stili estremi; da un miliardo di *cittadini*, al momento della stesura di queste note. L’accesso a questo universo quindi è programmaticamente e radicalmente *indiscriminato*.

Lo *spazio* di questo universo è sconfinato, *tecnicamente sconfinato*: prescinde dai confini delle nazioni.

Il suo *tempo* è architettato sull’*ambizione prima della comunicazione*: quel compiuto grado di libertà che rivendica, fonda e distribuisce un’inedita *sincronia*.

*“... andando oltre all’abusata contrapposizione tra bit ed atomo, la comunicazione immediata e [quasi] gratuita annulla le grandezze fisiche come il peso (perché i beni sono immateriali), ed il costo (perché vengono esternalizzati); questo a sua volta corrisponde ad annullare le garanzie che sulla fisicità si sono basate, come la proprietà, la riconoscibilità, la trasferibilità, la non riproducibilità, e così via...”*

*L’annullamento dello spazio-tempo, sia in termini di distanze che in termini geopolitici, è molto più pervasivo di quanto si possa immaginare a prima vista.”*

*Joy Marino, 2005<sup>5</sup>*

Corre l’obbligo, a prefazione di un libro sul Domain Name System, almeno di segnalare persistenti quanto effimeri tentativi (di origine tipicamente politica) di “filtrare la rete” (per conclamati e svariati fini di pubblica sicurezza) sullo spazio dei nomi: tali pratiche di indebita interferenza nel delicatissimo processo distributivo del DNS sono sconsigliate e pure deprecate a livello protocollare, per violazione e degrado appunto della costitutiva e imprescindibile sincronia spazio-temporale di cui scrive Marino.

Le chiavi d’accesso e l’interfaccia di questo universo sono macchine fisiche e logiche (protocolli) concepite nella ricerca, nello sviluppo e nelle applicazioni dell’informazione automatica (informatica) e divenute in generazioni successive progressivamente sempre più protesiche, sempre più alla portata delle comunità di lavoro [office computer], delle famiglie [home computer]. Sempre più alla portata e a misura della persona [personal computer].

3 Daniele Vannozi “Domain Name System”: (<http://cctld.it/ARCHIVI/VANNOZZI/DOCUMENTI/presentazione-dns.pdf>).

4 J. Brockman “Einstein, Gertrude Stein, Wittgenstein & Frankenstein”, Garzanti Editore.

5 J. Marino, “Alcune considerazioni sul futuro di Internet (in Italia)”; 22-05-2003; [http://cctld.it/next/html/joy\\_03\\_A.htm](http://cctld.it/next/html/joy_03_A.htm).”.

Il contenuto di questo universo è l'**informazione**.

*“L'informazione è una merce che, al pari di altre merci, può essere prodotta, trasportata, custodita, combinata con altre merci e semilavorati, ed infine consumata; con la fondamentale differenza, rispetto ad altre merci o manufatti (che nel ciclo del consumo normalmente vengono distrutte[...]), di “non consumarsi” nell'impiego, anzi di caricarsi di “valore aggiunto” in ogni fase del suo trattamento.”*

G.B.Gerace, 1977<sup>6</sup>

La forma di questo universo è l'**interconnessione** operativa [inter-net-working -> inter-net -> internet] di queste macchine.

Questo universo è fisiologicamente **in espansione**.

*“...non “stà in piedi” su “Comandamenti” scolpiti a fuoco sulla pietra (modello religioso) ... su “Manifesti” (modello ideologico) ... su “Costituzioni” (modello statuale) ... Richiesta di Commenti ... sembra piuttosto, anche nei suoi formalismi, un universo in espansione, “under construction”... È perennemente under construction, ed è per quello che funziona e si espande. All'inizio “parlava” con gli altri attraverso gateway. Oggi “gli altri” li ingloba, facendogli usare TCP/IP come base per i propri servizi”*

Claudio Allocchio, Giorgio Giunchi, 2005<sup>7</sup>

Il nome in codice della più popolare applicazione di questo universo è **Internet**.

I suoi pseudonimi investono le definizioni correnti della **società dell'informazione**.

*“Da qualche tempo si parla con insistenza di termini che indicano vari aspetti dello stesso fenomeno quali “autostrade informatiche” (mettendo l'enfasi sul flusso dei dati), “villaggio globale” (mettendo l'enfasi sull'aspetto sociale dell'uso dei servizi telematici), cyberspazio (mettendo l'enfasi sull'universalità dell'uso della cibernetica, termine invero un poco retrò), “società dell'informazione” (mettendo l'enfasi sugli aspetti organizzativi della società moderna) o “servizi multimediali” (mettendo l'enfasi sulla tipologia di servizi che richiedono mezzi trasmissivi di alte prestazioni).*

*La costruzione delle “autostrade informatiche” e del “villaggio globale” dovrebbe partire dagli elementi chiave del successo di Internet ed estrapolarne le potenzialità, attivando lo sviluppo di servizi di informazione di larghissimo uso che avrà grossi risvolti industriali e commerciali, nonché di tipo sociale.*

*Quando si parla di “autostrade”, in analogia con le vie di transito di grossi flussi di autoveicoli, ci si riferisce al trasporto dei dati; in sostanza, si parla di “autostrade” per evidenziare quella crescita delle infrastrutture che verranno messe a disposizione dagli operatori di telecomunicazioni, in modo che trasmettere da A a B risulterà molto più affidabile ed a basso costo rispetto ad oggi. L'evoluzione degli attuali servizi di Internet avverrà nella direzione multimediale (integrazione di voce, immagini e dati) e richiederà delle capacità trasmissive notevoli.*

Stefano Trumpy, 1995<sup>8</sup>

Oggetto di questo libro non è la **sintassi logica del TCP/IP** di Internet bensì la sua **semantica**, con riferimenti alla pragmatica generata dalle sue applicazioni: economia, diritto, sociologia (problematiche connesse alla sua configurazione di **infrastruttura critica** della globalizzazione).

6 G.B. Gerace “L'informazione come risorsa Critica Marxista” numero 4/5 1977.

7 Intervista a Claudio Allocchio, “Appendice al Capitolo 1”.

8 Articolo di S. Trumpy “Autostrade informatiche e villaggio globale”, “Quaderni della fondazione piaggio” luglio 1995 pagg 169-185.

*“Ricordo anche una proposta lungimirante di Caracciolo: in informatica bisognava aggiungere alla considerazione di grammatiche, sintassi e semantiche anche un capitolo di pragmatica.”*

*Gianfranco Capriz, 2005<sup>9</sup>*

Il nome tecnico della semantica della Rete è **DOMAIN NAME SYSTEM (DNS)**.

## **Il Domain Name System nei protocolli (estratto dall'intervista riportata nell'Appendice A del Capitolo 1):**

Il DNS è stato standardizzato attraverso una concatenazione coerente di *Request for Comment* (RFC) sul cui significato essenziale riportiamo l'efficace rivisitazione del primo tecnico europeo – Claudio Allocchio – che redasse (nel lontano 1993) un RFC.

**“DOMAIN ADMINISTRATORS OPERATIONS GUIDE” RFC 1034, “DOMAIN NAMES – CONCEPTS AND FACILITIES” RFC 1035, (November 1987)**

“all'inizio la Terra era piatta... poi arrivò qualcuno che mise in dubbio questo concetto, ed i navigatori del XV e XVI secolo provarono a tutti che era rotonda.

Forse si può cominciare così... anche per il DNS. Era chiaro dall'inizio che i “numeri” sono una cosa difficile da ricordare, e quindi il file *hosts.txt* era stato il primo rimedio a questo problema tutto umano del preferire i nomi ai numeri.

Ma un file locale e “piatto” era diverso da luogo a luogo, e quindi bisognava “organizzare il mondo”. Ognuno nel proprio “dominio di competenza”, ovvero sia io assegno i nomi alle “MIE macchine/risorse”, e gli altri alle loro, e faccio in modo che tutti li usino e li vedano. Ma anche questo era fatto di “isole piatte”, e se le isole erano troppo grandi, anche il “governante locale” doveva delegare a vassalli e valvassori le proprie provincie...

Ci volle poco quindi ad arrivare alla gerarchia a piramide, che è propria del DNS, ed è invece del tutto estranea agli indirizzi IP (v4). I concetti spiegati lì sono ancora oggi fondamentali, e andrebbero ricordati ogni volta che si cerca di richiedere qualcosa al DNS: ognuno è il padrone del PROPRIO dominio e NON DEVE interferire con il dominio degli altri, dai quali deve semplicemente accettare le informazioni che ne provengono. Al massimo può decidere di non usarle. Anche l'idea che la “punta” della piramide è unica è da tenere ben presente.

**“Domain Name System Structure and Delegation” RFC 1591 (March 1994)**

Quando la “buona volontà dei singoli” non bastava più a coprire il mondo, si dovette ricorrere ad alcuni principi scritti, per decidere almeno chi fossero i gestori dell'albero principale (vicino alla radice). Jon Postel lo fece in questo breve, ma tuttora valido documento.

**Internationalizing Domain Names (IDN): RFC 3490, RFC 3491, RFC 3492 (March 2003)**

... una delle cose di cui si erano dimenticati i padri del DNS... è che in giro per il mondo non ci sono solo i nomi scrivibili in alfabeto latino, senza accenti ecc...

Devo dire che se ne erano dimenticati in generale anche quasi tutti gli europei che usano l'alfabeto latino, ma ovviamente provate ad immaginare se il DNS fosse stato concepito già solo in

9 Gianfranco Capriz, (Testimonianza agli autori 2005).

Europa orientale dove si usa il Cirillico o peggio in Asia dove a volte non c'è nemmeno il concetto di "alfabeto", ma di "ideogramma". Che effetto avrebbe fatto su di noi? Avremmo trovato i nomi del DNS semplici e di aiuto? Oppure sarebbero stati ostici come gli indirizzi IP originali?

Questa era la situazione di una grande parte del "mondo Internet" che si stava espandendo.

Quindi si cercò di permettere di codificare anche alfabeti/scritture diverse dentro il DNS, in modo che risultasse "naturale" anche per questi altri utenti.

Da non dimenticare anche la spinta "commerciale" che oramai premeva forte sulle richieste tecniche, e la non sempre felice interazione tra "nomi dei domini" e "segni di riconoscimento" noti...

Queste specifiche (nate con non poca discussione in un campo in cui la parola d'ordine era comunque "compatibilità con il DNS in ASCII!") sono state la soluzione "alla Internet", così come MIME era stato la soluzione alla Internet per la posta (*e-mail*) multimediale (all'interno di un sistema di e-mail nato puramente testuale).

### *DNS Security: RFC 4033, RFC 4034, RFC 4035 (March 2005)*

.... se torniamo al punto iniziale, dove "ognuno è responsabile del proprio dominio e non deve interferire con i domini degli altri", è evidente che sotto sotto c'è il principio generale che "la gerarchia dei gestori si comporta in modo eticamente corretto" .... ma quando la base degli utenti e gestori si espande... è ovvio che la natura umana entra in gioco.

Quindi bisogna difendersi da chi cerca di fare il bluff... di far finta di essere un altro, per circuire l'utenza. E il DNS è il posto più vulnerabile, perché un utente parte quasi sempre da un "nome" (oggi sarebbe più corretto dire da una URL, ma sempre un nome contiene) per raggiungere una risorsa. Cercare di infilarsi nel mezzo, e da un nome vero portare l'utente alla risorsa "falsificata", è quindi una tecnica efficace per i poco onesti.

Da cui la soluzione di rendere "sicura" la catena di delegazione tra i server DNS, in modo che non sia così facile fare il "*man in the middle*". Tra l'altro, da ricordare che se tutto il DNS fosse già "sicuro" buona parte delle attuali tecniche di circuizione dell'utente (*phishing* in testa) diventerebbero molto più difficili da attuare.

La data (2005) fa capire che siamo ancora lontani dall'aver il DNSSEC implementato dovunque... purtroppo.

*Claudio Allocchio 2005*<sup>10</sup>

## **Alcuni problemi emergenti dal DNS nella sociologia e nel diritto "in Rete"**

Attraverso il DNS vengono distribuiti in tutte le lingue correnti milioni di nomi-riferenze che nel mondo Internet identificano tipicamente gli indirizzi Web gerarchizzati nei *generic e country code Top Level Domain* (ccTLD) nazionali, sulla base della tabella universale di identificazioni nazionali ISO 3166.

È da sottolineare come proprio a partire dalla RFC 1591 si creano le condizioni architetturali per il superamento dell'originario monopolio statunitense nei *generic Top Level Domain* (vedi il saggio di Laura Abba<sup>11</sup>) e si aprono prospettive inedite, tipiche proprio nelle referenze semantiche. Si cita ad esempio l'identificativo ISO 3166 per l'Italia (cf. <http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/>

<sup>10</sup> Intervista a C. Allocchio, "Appendice al Capitolo 1".

<sup>11</sup> Articolo L. Abba, "Appendice al Capitolo 3".

m49alpha.htm e [http://www.iso.org/iso/en/prods-services/iso3166ma/02iso-3166-code-lists/iso\\_3166-1\\_decoding\\_table.html](http://www.iso.org/iso/en/prods-services/iso3166ma/02iso-3166-code-lists/iso_3166-1_decoding_table.html)):

- Valore numerico: **380**
- Code-3: **ITA**
- Popolarissimo code-2: **IT**

Tutti comprendono come “IT” esprima immediatamente connotazione nazionale, e indifferentemente una suggestiva ed efficacissima referenza di *slang* presso tutti i corrispondenti di rete anglosassoni... e pure presso tecnici ed appassionati di un ben identificato segmento tecnico-professionale: per acronimo riconosciuto di ... “*Information Tecnology*”. Simile analisi si può estendere real popolarissimo ccTLD “TV”, ecc.

Quando si apre il vaso di Pandora delle “parole”, in conclusione, pare generarsi negli anni una concatenazione di inedite problematiche, e pure qualche curioso contrappasso: agli “inizi di questa storia” i cosiddetti *generic Top Level Domain* .EDU, .GOV e .MIL erano stati statutariamente dedicati ad istituzioni USA (palesando così la loro reale condizione di pseudo gTLD) anni dopo alcuni ccTLD assurgono obiettivamente, e per purissima ed insopprimibile gravidanza semantica, alla pratica condizione di *generic Top Level Domain*.

Quando si apre il vaso di Pandora delle “parole”: a chi “appartengono” le parole? Sulle rivendicazioni generate dalle richieste di utilizzo di segni identificativi (nomi propri, marchi, ecc.) la rete si è messa in condizione di costituire organismi propri per l’istruttoria di contenziosi e in pochi anni si è sviluppato un vivace virgulto interdisciplinare sulla “tutela dei Nomi a Dominio”: ci basta rinviare alla completa disamina di Enzo Fogliani<sup>12</sup>.

E infine: quanta soggettività (un miliardo ripetiamo di corrispondenti, al tasso di sviluppo che nessuna rivoluzione tecnologica aveva mai palesato) è stata messa in moto da questi interattivi indirizzi di nomi? ... e quanta economia? E quanta inedita occupazione e professionalità? ... Anche qui, nei limiti di questa prefazione, rinviando l’approccio allo svelamento degli “usi e costumi” nel magico mondo dei provider nello studio ben qualificato di Raimondo Bruschi<sup>13</sup>.

## Conclusioni

Dobbiamo tutti gratitudine al valoroso e competentissimo Leone Randazzo, che aggiunge oggi un pezzo fondamentale alla sua pluriennale collezione e “biblioteca di informatica e telematica”, già costituita dalle dense monografie rispettivamente dedicate ai sistemi Directory Services come X.500, LDAP e Active Directory, alle reti locali LAN e ad uno studio sul TCP/IP del quale basti dire che meritò il plauso di Vinton Cerf.

Abbiamo motivo di credere che questo volume sul Domain Name Sytem, con l’autorevolissima revisione tecnica di Daniele Vannozzi, “guardiano del faro” del *country code top Level Domain* “.IT”, rimarrà, per rigore e qualificato approccio interdisciplinare, reference in tema nella bibliografia nazionale.

Vorremmo approfittare della cortesia del meritorio editore nel segnalare, in fine, un semplice pensiero di dedica, in memoriam, a Jonathan Bruce Postel (JBP), e a Franco Denoth, venuto a mancare nel giorno della ultima revisione di questo testo.

Franco ha rappresentato un identificabile ed essenziale anello di congiunzione fra la RICERCA d’impianto del calcolo automatico scientifico in Italia (fin dal 1956, ancora studente, nel progetto e

<sup>12</sup> Articolo E. Fogliani, “Appendice al Capitolo 4”,

<sup>13</sup> Contributo di R. Bruschi, “Capitolo 4”.

nella costruzione della Calcolatrice Elettronica Pisana, “*the most advanced computer development work observed in Europe*”) e lo SVILUPPO del protocollare e popolare servizio DNS locale delle reti di calcolatori “personal”: il *country code Top Level Domain* “.it”, ove dal 2000 “raccolge il testimone” della originaria (1987) delega del ccTLD “.it” affidata proprio da Jon al CNUCE.

Ci sembra esemplare quindi chiudere accennando ad una allusiva, amara, ma feconda e inesausta, concatenazione della “generazione dell’Internet”: le parole di cordoglio che Franco Denoth stesso espresse a Vinton Cerf il 16 Ottobre 1998 proprio per la morte di Postel “ *... Jon was certainly one of those people who have opened up a path for us all. Despite his enormous contribution to the global information society, one Jon’s most notable and memorable qualities was his extreme modesty. However, his legacy to all of us will not be forgotten.*”

25 Aprile 2006.

Laura Abba, Giorgio Giunchi, Stefano Trumpy

*“Leone Randazzo ha prodotto un altro brillante lavoro sulla storia e l’impatto di Internet. Il Domain Name System, inventato nei primi anni ‘80 da Paul Mockapetris con l’aiuto di Jonathan Postel e altri, è diventato una parte molto importante dell’infrastruttura Internet. Elemento base del World Wide Web e componente chiave degli hyperlink, che sono i segnali stradali del cyberspazio, è diventato oggi a buon diritto un motore economico. È inoltre fonte di grandi controversie, come ho avuto modo di constatare nei miei quasi sette anni di servizio in qualità di consigliere di Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN). Come con gli altri suoi lavori, Randazzo cerca di fare chiarezza nella nebbia della storia e per questo sforzo gli sono infinitamente grato.”*

Vint Cerf



*Omaggio a Jonathan Bruce Postel  
(opera del pittore Giampiero Di Benedetto)*