MASTER Forum PA

“Indirizzi .it: come funziona?”.

Maurizio Martinelli
Francesca Nicolini
Stefania Fabbri

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica

Agenda

- Cosa sono i nomi a dominio
- I gTLD e i ccTLD
- I principali organismi per il coordinamento di Internet
- Il Registro .it
- La diffusione di Internet in Italia

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica

Registro.it

Cosa sono i nomi a dominio
I gTLD e i ccTLD

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica

Registro.it

La rete e il Domain Name System

La rete ARPANET nel 1974

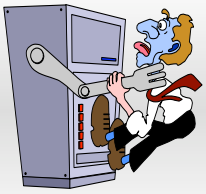
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica

La rete e il Domain Name System (cont)

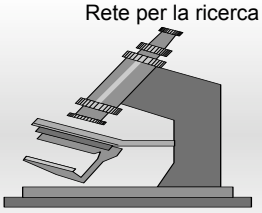
- Gli indirizzi IP sono difficili da ricordare, vanno bene per la comunicazione fra le macchine
- Gli utenti preferiscono utilizzare "nomi" più semplici da ricordare
- Inizialmente la gestione veniva effettuata tramite l'utilizzo di un file HOSTS.TXT (presso lo SRI-NIC)

Rete sperimentale



1968: ARPANET

Rete per la ricerca



1984: NSF

Infrastruttura

1991: Internet globale

Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

La rete e il Domain Name System (cont)

- Domain Name System (DNS)
  - definito presso ISI - USC nel 1984
  - RFC 1034, RFC 1035, RFC 1123, RFC 1537, RFC 1912, RFC 2182 e successivi aggiornamenti
- Ad ogni macchina connessa alla rete può essere assegnato un *nome simbolico*

Il DNS fornisce:

- *risoluzione diretta*
  - metodo per associare il nome simbolico di una macchina all'indirizzo (o agli indirizzi) IP della macchina stessa
- *risoluzione inversa*
  - metodo per associare ad un indirizzo IP il nome simbolico della macchina

Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Il Domain Name System: concetti generali

- database distribuito
- basato sul modello client-server
- tre componenti principali:
  - spazio dei nomi e informazioni associate
  - nameserver (server che mantiene le informazioni)
  - resolver (client per l'interrogazione del nameserver)

Lo spazio dei nomi

- lo spazio dei nomi è organizzato secondo un modello gerarchico:
  - ha una struttura logica "ad albero rovesciato"
  - ciascun nodo dell'albero rappresenta un *dominio*
  - ogni dominio può essere suddiviso in altri domini: *sottodomini*
  - ogni nodo ha una etichetta che lo identifica rispetto al padre

  La radice dell'albero è unica, e la sua etichetta è vuota. Generalmente viene indicata anche come "."
- struttura dello spazio dei nomi:
  - domini generali (general Top Level Domain - gTLD)
  - domini nazionali (country code Top Level Domain - ccTLD)
  - domini per la risoluzione inversa (arpa)

gTLD e ccTLD

- I *Top-Level-Domain* attivi ad oggi sono:
  - domini ***generali*** "storici" di tipo organizzazionale (gTLD):
    - ✓ **com** organizzazioni commerciali (gTLD aperto a tutto il mondo)
    - ✓ **edu** scuole, università e ricerca USA
    - ✓ **gov** organizzazioni governative USA
    - ✓ **mil** organizzazioni militari USA
    - ✓ **net** provider, centri di interesse per l'Internet, (gTLD aperto a tutti)
    - ✓ **org** organizzazioni non governative (gTLD aperto a tutti)
    - ✓ **int** organizzazioni internazionali, trattati
  - ***gTLD*** approvati dopo il 16 novembre 2000
    - ✓ **aero** per le compagnie aeree - Societe Internationale de Telecommunications Aeronautiques SC, (SITA) http://www.nic.aero
    - ✓ **biz** per le imprese - NeuLevel, Inc. http://www.nic.biz
    - ✓ **coop** per le cooperative no-profit - DotCooperation LLC http://www.nic.coop
    - ✓ **info** "unrestricted use" - Afilias Ltd http://www.nic.info
    - ✓ **museum** per i musei e le gallerie d'arte - Museum Domain Management Association, (MDMA) http://musedoma.museum
    - ✓ **name** per le persone - Global Name Registry, Ltd http://www.name

Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

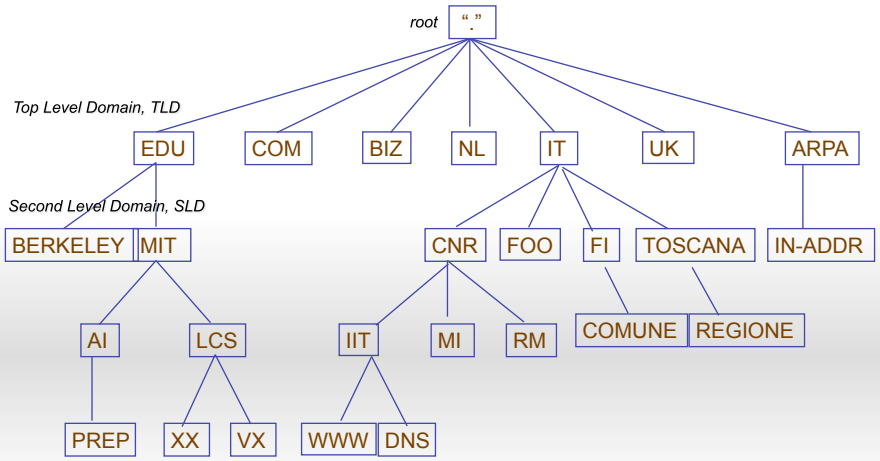
gTLD e ccTLD (cont)

- ✓ pro per i professionisti (commercialisti, avvocati, medici) - RegistryPro, Ltd http://www.registry.pro
- ✓ jobs per le società che si occupano di gestione delle risorse umane - Employ Media LLC: http://www.goto.jobs
- ✓ mobi per i consumatori e per le aziende che forniscono dispositivi mobili e servizi ad essi collegati - mTLD Top Level Domain, Ltd.: http://pc.mtld.mobi
- ✓ travel per quelle organizzazioni la cui attività primaria è il settore viaggi - Tralliance Corporation: http://www.tralliance.info
- ✓ cat per la comunità culturale e linguistica catalana - Fundació puntCat: http://www.domini.cat

- domini nazionali, rappresentati dai codici ISO 3166 di 2 lettere (ccTLD)
  - ✓ **it** Italia
  - ✓ **fr** Francia
  - ✓ **de** Germania
  - ✓ ....
  - ✓ **eu** delegato da IANA/ICANN lo scorso 28 aprile 2005 e entrato in funzione il 7 dicembre 2005

Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

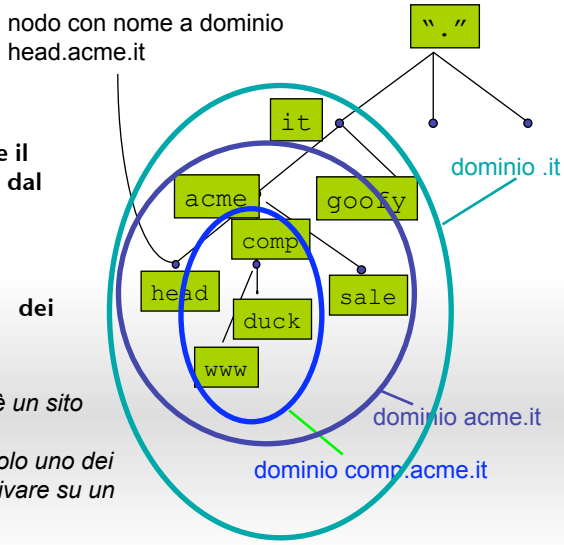
Esempio di spazio dei nomi



I domini

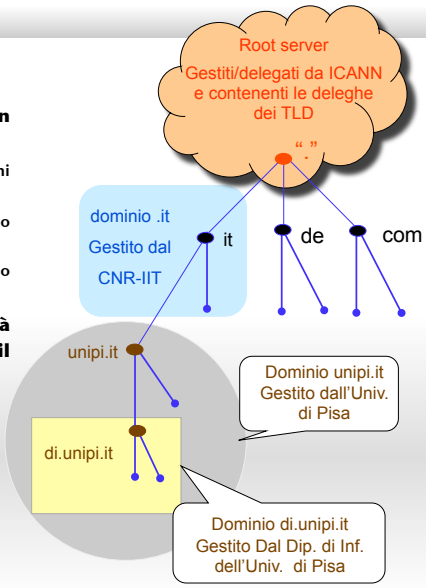
- **per *dominio* si intende il sottoalbero che inizia dal nodo con il nome a dominio in questione**
- **unicità dei nomi dei "figli" di un nodo**

Un nome a dominio non è un sito Web!
Il sito Web rappresenta solo uno dei servizi che è possibile attivare su un nome a dominio



La delega di autorità

- **il DNS permette a organizzazioni dotate di un proprio dominio di:**
  - delegare ad altri la gestione degli eventuali domini figli (*sotto-domini*)
  - amministrare la relazione nomi-indirizzi del proprio dominio in maniera autonoma ed indipendente
  - definire le regole di Naming all'interno del proprio dominio
- **la decentralizzazione della responsabilità amministrativa è ottenuta attraverso il meccanismo della delega**



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica

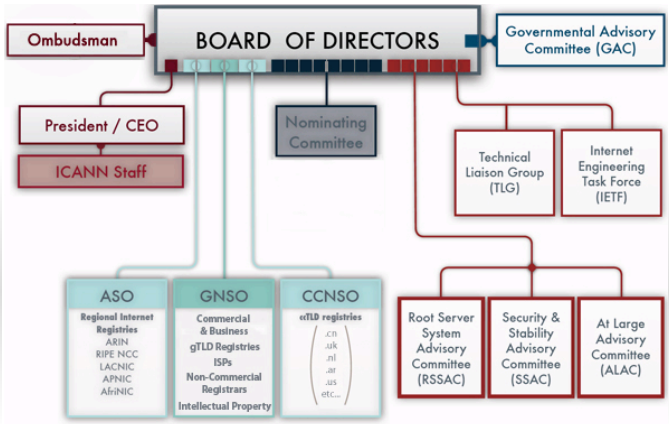
I principali organismi per il coordinamento di Internet

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica

ICANN (http://www.icann.org)

- La sede di ICANN è a Marina del Rey in California, ma ha uffici anche a Washington, a Bruxelles e a Sidney
- Presidente: Rod Beckstrom dal 1 luglio 2009



ICANN (cont)

- Governmental Advisory Committee (GAC)
  - porta ad ICANN le istanze dei governi relativamente a questioni che possono aver impatto con le leggi nazionali e eventuali accordi internazionali. Ad oggi è rappresentato da circa 30 governi
- country code Names Supporting Organisation (ccNSO)
  - forum, chiuso ai ccTLD, per discutere di aspetti e problematiche relative ai ccTLD. Ad oggi è rappresentato da circa 105 ccTLD
- generic Names Supporting Organisation (gNSO)
  - forum per discutere di aspetti e problematiche relative ai gTLD
  - fanno parte di esso le costituency dei Registri dei gTLD, dei Registrar, degli Internet Service e Connection Provider, ecc.
- Address Supporting Organisation (ASO)
  - costituisce una delle tre *supporting organisation* di ICANN e il suo compito è quello di riportare al Board di ICANN raccomandazioni inerenti la politica di assegnazione degli indirizzi IP ai Regional Internet Registries (RIR)
    - RIPE-NCC
    - AFRINIC
    - ARIN
    - APNIC
    - LACNIC

Internet governance: altri organismi

- ISOC (Internet SOCiety) **http://www.isoc.org**
  - organizzazione no-profit fondata nel 1992
  - si occupa del ruolo di Internet nella società dell'informazione ed ospita al suo interno organismi chiave per gli standard Internet quali l'Internet Engineering Task Force (IETF) e l'Internet Architecture Board (IAB)
- Internet Engineering Task Force (IETF) **http://www.ietf.org**
  - gruppo aperto che opera attraverso gruppi di lavoro
  - i gruppi di lavoro si occupano dello sviluppo dell'architettura della rete e di tutto ciò che è legato al suo funzionamento
  - definisce gli *standard* tecnici di Internet (RFC) e influenza, pertanto, le scelte implementative e di gestione della rete e dei servizi ad essa associati
- CENTR (Council of European National Top Level Domain Registries) **http://www.centr.org**
  - associazione fondata nel 1999 che si occupa di coordinare le azioni dei vari Registri europei favorendo lo scambio di buone prassi e informazioni tra i Registri stessi e costituendo una sorta di interfaccia nei confronti di ICANN
  - Ha sede legale a Bruxelles

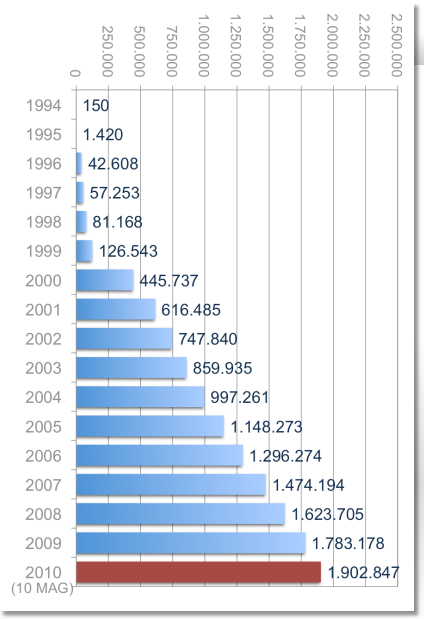
Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Il Registro .it

Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Il ccTLD .it

- Il ccTLD ".it" è stato delegato da IANA il 23 dicembre 1987 al CNR (Istituto CNUCE → dal 1997 IAT - Istituto Applicazioni Telematiche → dal marzo 2002 IIT - Istituto di Informatica e Telematica)
  - il .it è stato tra i primi ccTLD delegati da IANA (il 19° sui circa 250 attivi oggi)
  - è il 5° ccTLD a livello europeo in termini di nomi a dominio
  - è il 9° ccTLD a livello mondiale



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica

I top 5 in Europa

- Germania (.de): **13.672.329** domini al 10/5/2010
- Inghilterra (.uk): **8.483.010** domini al 30/4/2010
- Olanda (.nl): **3.888.879** domini al 10/5/2010
- EURid (.eu): **3.212.761** domini al 10/5/2010
- Italia (.it): **1.902.847** domini al 10/5/2010

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica

Il Registro .it

- Oltre 1.900.000 nomi a dominio
- Oltre 2.000 contratti attivi
- Attualmente mette a disposizione due modalità di registrazione:
  - registrazione asincrona (termina il 31 dicembre 2010)
  - registrazione sincrona (attivata il 28 settembre 2009)
- Sarà mantenuta una coesistenza dei due sistemi di registrazione sino al 31 agosto 2011 per permettere agli ISP la migrazione dal vecchio al nuovo sistema
- Aperto a tutte le persone giuridiche e fisiche dell'UE

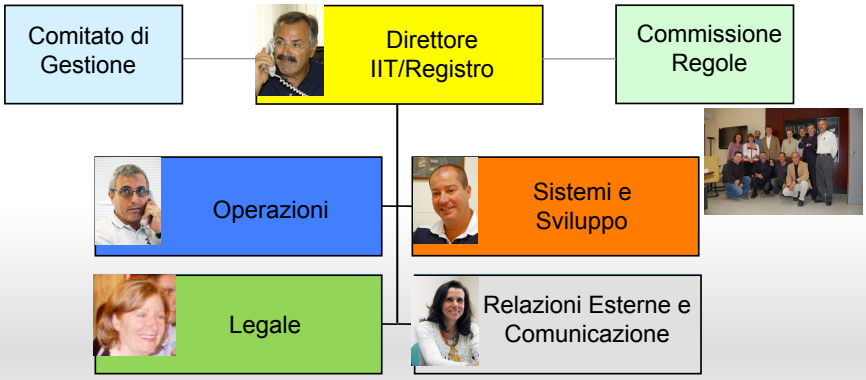
Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Il Registro .it (cont)

http://www.registro.it

Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Il Registro .it: struttura organizzativa

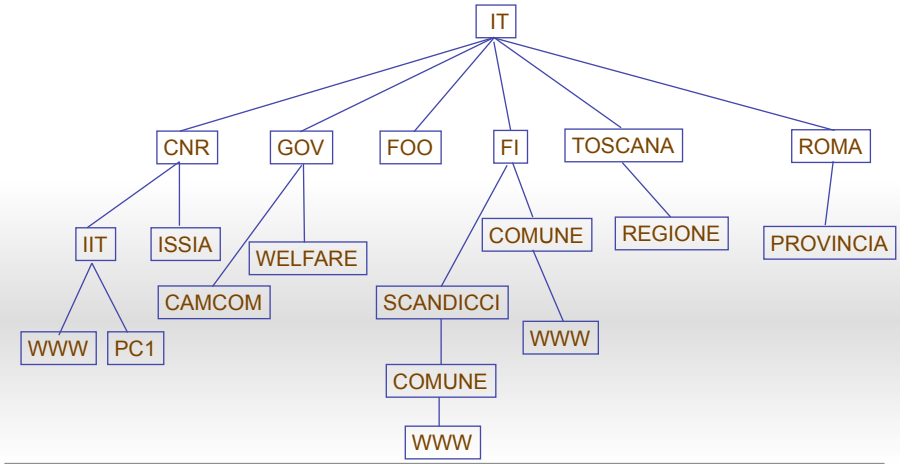


Lo staff è formato da circa 70 persone

Il Registro .it: Commissione Regole

- Organismo tecnico consultivo costituito il 1 aprile 2004
- Definisce le regole per l'assegnazione dei nomi a dominio nel .it, in linea con l'evoluzione tecnica nazionale e internazionale nel settore
- Composizione attuale:
  - 6 membri proposti dalla Local Internet Community (LIC)
    - 4 in rappresentanza di associazioni di Internet Provider
    - 1 rappresentante di ISOC Italia
    - 1 rappresentante degli utenti
  - 1 membro del Consorzio GARR
  - 2 membri del Registro .it
  - 1 rappresentante del Ministero per lo Sviluppo Economico
- I membri durano in carica 2 anni

Lo spazio dei nomi .it



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica

Nomi a dominio riservati

- Sono riservati e non assegnabili a nessun soggetto i nomi a dominio:
  - che fanno riferimento alla "struttura geografica predefinita" a livello italiano:
    - nomi delle regioni (e loro sigla)
    - nomi delle province (e loro sigla)
    - nomi dei comuni
  - i nomi corrispondenti all'identificazione dell'Italia
  - i nomi di alcuni "servizi e protocolli di rete"
  - i nomi dei gTLD ad oggi assegnati
- Sono riservati e assegnabili solo alle "pubbliche amministrazioni" i domini: regione (es: regione.sicilia.it, regione-sicilia.it), provincia (es: provinciadiroma.it provincia.roma.it), comune (es: comune-di-pisa.it, comune.pisa.it)

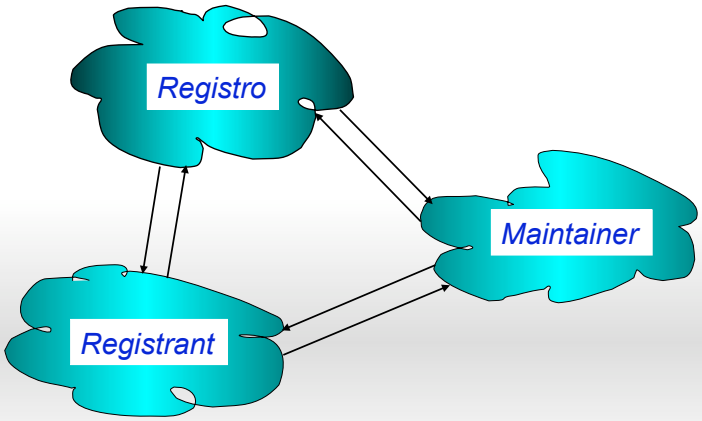
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica

Il sistema di registrazione asincrono

- È il sistema che è stato alla base del funzionamento del Registro .it per moltissimi anni (seppur con modifiche e innovazioni tecnologiche periodiche)
- Sarà definitivamente dismesso il 31 dicembre 2010
- Il processo di registrazione prevede l'invio al Registro di:
  - una Lettera di Assunzione di Responsabilità (LAR) contenente i dati e la firma del Registrante
  - un modulo elettronico da parte del Maintainer contenente le informazioni tecniche sul nome a dominio e sui contatti
- Operano ad oggi con tale sistema circa 1800 Maintainer

Modello di interazione nel sistema asincrono



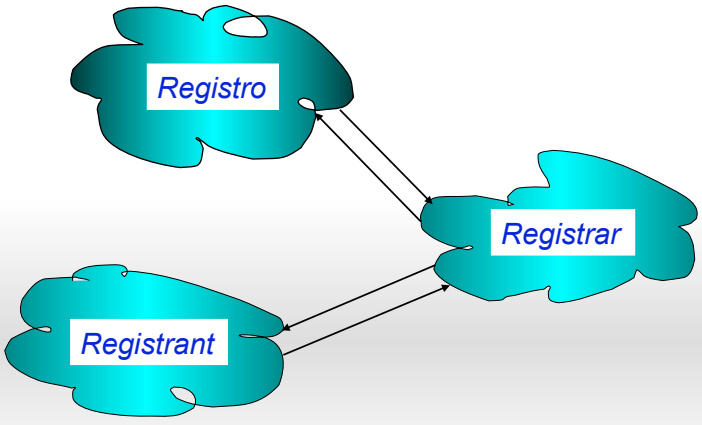
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto di Informatica e Telematica

Il sistema di registrazione sincrono

- È il nuovo sistema di registrazione entrato in funzione il 28 settembre 2009
- Permette la registrazione e la gestione dei nomi a dominio in tempo reale, senza l'invio di documentazione cartacea
- Analogo a quello in uso nei principali gTLD e in alcuni ccTLD
- Basato su un modello client-server, è basato sul protocollo EPP (Extensible Provisioning Protocol)
- Operano ad oggi con tale sistema circa 160 Registrar

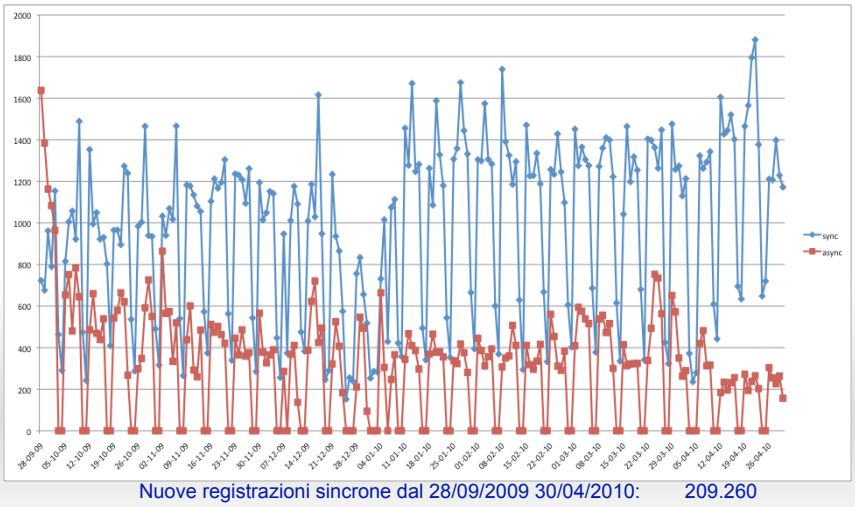
Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Modello di interazione nel sistema sincrono



Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Sincrono e Asincrono a confronto



Nuove registrazioni sincrone dal 28/09/2009 30/04/2010: 209.260
Nuove registrazioni asincrone dal 28/09/2009 al 30/04/2010: 66.826
Totale nuove registrazioni dal 28/09/2009 al 30/04/2010: 276.086

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica

La diffusione di Internet in Italia

Consiglio Nazionale delle Ricerche

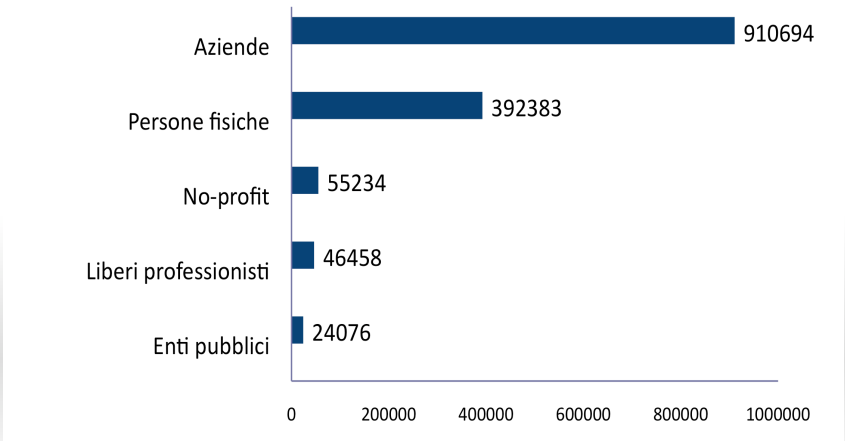
Istituto di Informatica e Telematica

Diffusione di Internet e Digital Divide in Italia

- **Progetto attivato nel 2001**
- **Studia la diffusione di Internet e il digital divide in Italia tramite l'utilizzo dei nomi a dominio .it come metrica *endogena***
  - **La metrica dell'hostcount sottostima la diffusione di Internet**
  - **Le metriche *esogene* (interviste, questionari, contratti ADSL, computer venduti, ecc.) richiedono molto tempo e sono meno affidabili perchè basate su campioni ridotti**
- **Vantaggi della metrica dei nomi a dominio**
  - **caratteristiche del Registrante**
    - **aziende, persone fisiche, enti no-profit, enti pubblici, ecc.**
  - **distribuzione geografica della diffusione di Internet**
    - **nazionale, macro area (Nord, Centro, Sud), regionale e provinciale**

Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

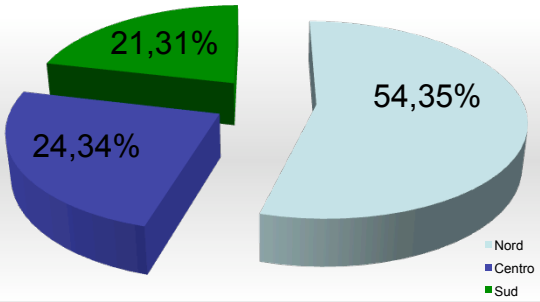
Registranti al 31/12/2009



Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Diffusione a livello di Macro Area

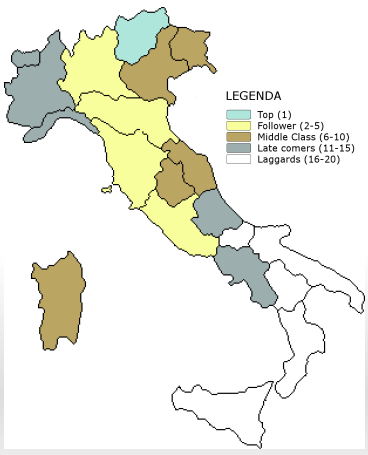
Macro Area	% domini	TP ogni 10.000 abitanti
Nord	54,35	340,82
Centro	24,34	354,48
Sud	21,31	180,51
Italia	**100,00**	**288,87**



Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Aziende: le prime 10 Regioni

Regioni	TP	TS	% domini
Trentino AA	32.57	1.46	2.76%
Lombardia	28.53	1.28	23.55%
Emilia Romagna	27.44	1.23	10.86%
Lazio	26.88	1.21	10.59%
Toscana	23.95	1.07	8.23%
Veneto	21.99	0.99	9.09%
Friuli VG	21.92	0.98	2.09%
Umbria	21.27	0.95	1.50%
Marche	21.12	0.95	2.87%
Sardegna	20.39	0.91	2.15%

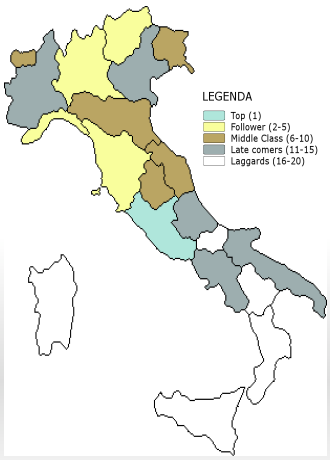


TP ogni 100 aziende

Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Persone: le prime 10 Regioni

Regioni	TP	TS	% domini
Lazio	124.89	1.57	14.73%
Trentino AA	105.27	1.33	2.18%
Toscana	95.78	1.21	7.64%
Lombardia	86.29	1.09	17.70%
Liguria	84.86	1.07	3.01%
Valle d'Aosta	82.56	1.04	0.22%
Emilia Romagna	80.66	1.02	7.45%
Umbria	80.61	1.02	1.54%
Marche	78.69	0.99	2.62%
Friuli VG	75.42	0.95	2.00%



TP ogni 10.000 persone

Consiglio Nazionale delle Ricerche

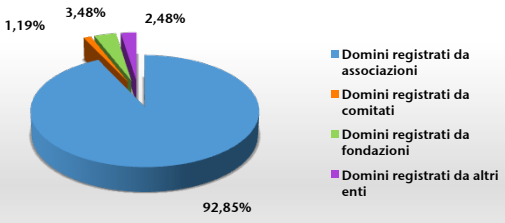
Istituto di Informatica e Telematica

Settore no-profit

No-profit	%
Associazioni	91.3
Comitati	1.7
Fondazioni	2.4
Altri enti	5.7

Percentuale di enti no-profit in Italia
Fonte: ISTAT

Percentuale di nomi a dominio registrati dagli enti no-profit

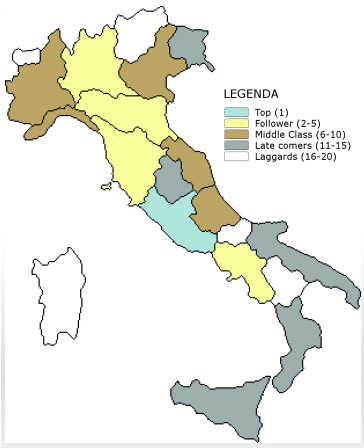


Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica

No-profit: le prime 10 Regioni

Regioni	TP	TS	% domini
Lazio	47.29	2.01	15.30%
Lombardia	27.55	1.17	16.71%
Toscana	23.94	1.02	7.95%
Campania	23.91	1.02	5.64%
Emila R.	23.23	0.99	8.27%
Veneto	22.13	0.94	8.41%
Abruzzo	21.47	0.91	2.13%
Liguria	20.87	0.89	2.77%
Piemonte	20.75	0.88	7.76%
Marche	20.55	0.88	2.93%

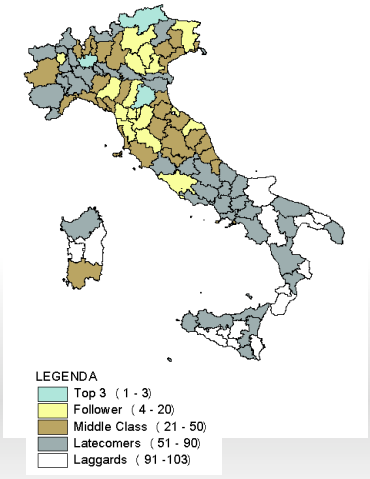


TP ogni 100 enti no-profit

Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Generale: le prime 10 province

Province	TP	TS	% domini
Bologna	602.73	2.09	3.48%
Milano	535.15	1.85	12.28%
Bolzano	533.67	1.85	1.47%
Pistoia	465.59	1.61	0.80%
Rimini	456.16	1.58	0.80%
Roma	429.23	1.49	10.14%
Firenze	428.49	1.48	2.49%
Pisa	392.71	1.36	0.95%
Trento	386.82	1.34	1.14%
Siena	362.05	1.25	0.58%

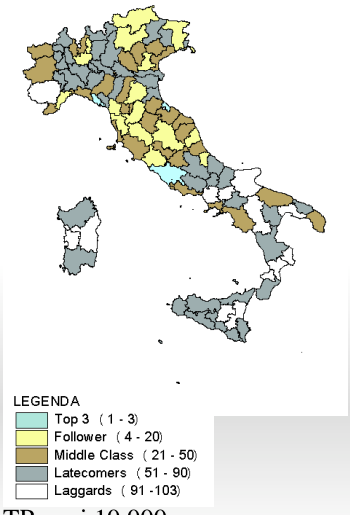


TP ogni 10.000 persone

Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Persone: le prime 10 province

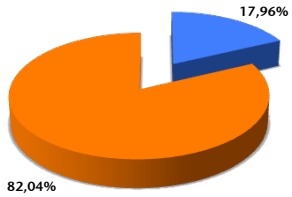
Province	TP	TS	% domini
Roma	143.40	1.80	12.33%
La Spezia	140.08	1.77	0.68%
Rimini	134.33	1.69	0.86%
Bolzano	121.81	1.54	1.22%
Milano	115.61	1.46	9.66%
Firenze	113.79	1.43	2.41%
Pisa	108.95	1.37	0.96%
Lucca	107.78	1.36	0.91%
Siena	105.22	1.33	0.61%
Bologna	104.25	1.31	2.19%

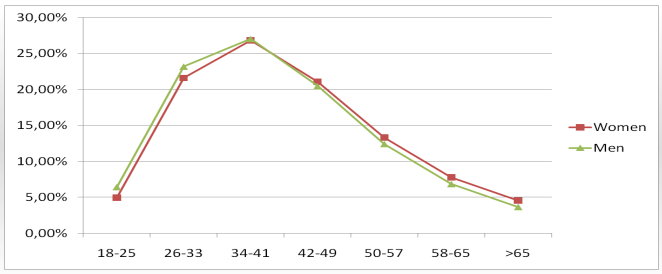


TP ogni 10.000 persone

Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Persone: distribuzione per genere e fasce di età





Consiglio Nazionale delle Ricerche — Istituto di Informatica e Telematica

Registro.it

GRAZIE

PER

L'ATTENZIONE!

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Informatica e Telematica