

Modena  
7 novembre 2002

## Caratteristiche e opportunità dello scenario tecnologico

Prof. Michele Colajanni  
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione  
Università di Modena e Reggio Emilia  
[colajanni@unimo.it](mailto:colajanni@unimo.it)  
<http://weblab.ing.unimo.it>

## I segnali del successo di Internet

### Numero di host collegati alla Rete

Gennaio 1993	1.313.000
Luglio 1993	1.776.000
Gennaio 1994	2.217.000
Luglio 1994	3.212.000
Gennaio 1995	4.852.000
Luglio 1995	6.642.000
Gennaio 1996	9.472.000
Luglio 1996	12.881.000
Gennaio 1997	16.146.000
Luglio 1997	19.540.000
Gennaio 1998	29.670.000
Luglio 1998	36.739.000
Gennaio 1999	43.230.000
Luglio 1999	56.218.000
Gennaio 2000	72.340.000
Luglio 2000	93.047.000
Gennaio 2001	109.574.000
Luglio 2001	125.888.000
Gennaio 2002	147.344.000

### Numero di siti Web

1997	1.570.000
1998	2.851.000
1999	4.882.000
2000	7.399.000
2001	8.745.000

### Anni impiegati per 50M utenti

Radio	38
Televisione	13
TV via cavo	10
Internet	5

Fonte: [www.isc.org](http://www.isc.org)  
Michele Colajanni, Università di Modena, 2002

## I contributi delle Telecomunicazioni (dal “cablaggio” ...)

- **Diffusione dei punti di interconnessione**
  - Accesso a banda larga da casa (ADSL), azienda (HDSL)
  - Accesso ad Internet da aerei/treni (*Progetto FS/Alenia*)
- **Reti a larga banda** (dorsali di rete intercontinentali che trasmettono dati a Gigabit al secondo)

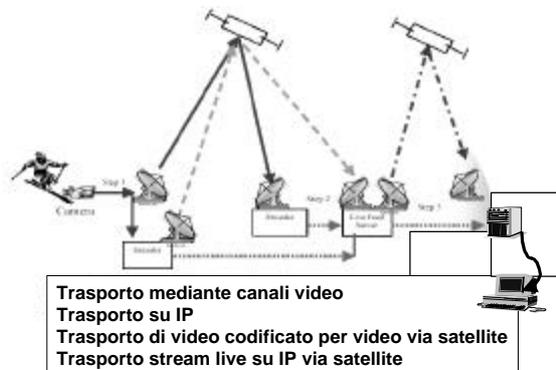


Michele Colajanni, Università di Modena, 2002

3

## I contributi delle Telecomunicazioni (... alla “copertura”)

- **Comunicazioni satellitari**
- **Reti wireless a banda ampia: UMTS**
- **Reti wireless**



Michele Colajanni, Università di Modena, 2002

4

## I veri motivi alla base del successo del Web e dei relativi servizi

- **Digitalizzazione dell'informazione**  
(Qualsiasi informazione come sequenza di 0 e 1)
- **Diffusione di Internet** (dagli anni '70)  
(Trasporto dell'informazione ovunque, in tempi rapidissimi e a costi bassissimi, ed in modalità bidirezionale)
- **Diffusione dei PC** (dagli anni '80)  
(Accesso, memorizzazione ed elaborazione dell'informazione da parte di chiunque a costi bassissimi)
- **Interfacce "user friendly"**

## La seconda generazione del Web: dal *Web publishing* ai *Web-based Information Systems*

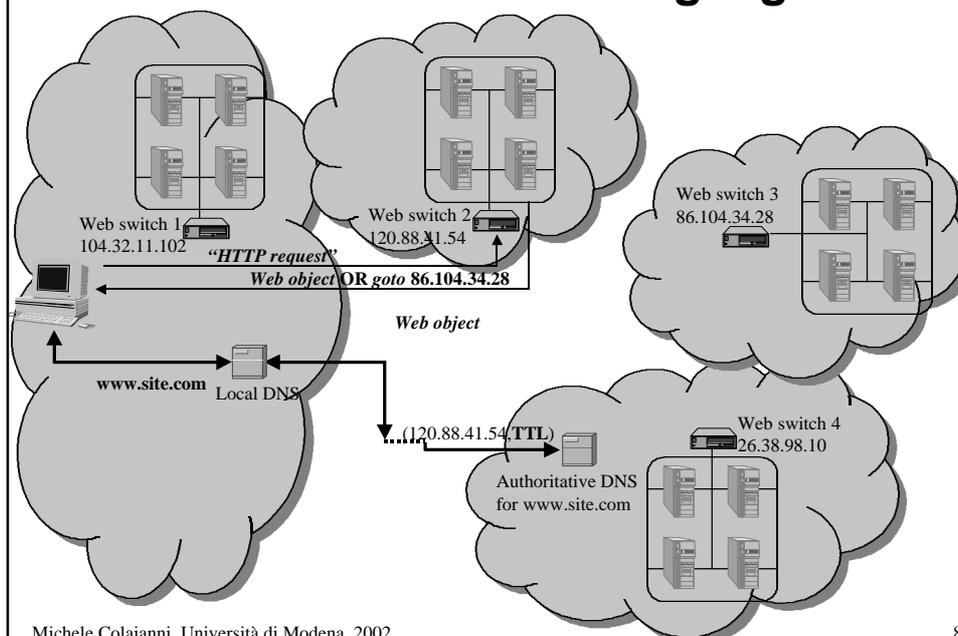
- Un ulteriore canale per informazione non critica
- 95% dell'informazione costituita da testo più eventuali immagini
- Manutenzione e aggiornamenti occasionali
- Canale economico
- Prestazioni molto variabili
- Affidabilità non garantita
- Sicurezza non indispensabile
- Canale di informazione critica, che sta diventando privilegiato per molti utenti
- Sistema transazionale
- Contenuti dinamici ed attivi in continuo aumento
- Streaming audio e video
- Servizi a pagamento (diretto o indiretto)
- "Vetrina" importante per industrie e organizzazioni

**Regola degli "8 secondi"**

## Le nuove “frontiere” dell’Informatica

- **Sistemi basati su Web ad elevata qualità del servizio**
  - efficienza
  - efficacia
  - customer satisfaction
- **Aumento del livello di interoperabilità sicura**
  - piattaforme hardware diverse
  - sistemi diversi
  - applicazioni diverse sviluppate da differenti produttori

## Sistemi distribuiti su scala geografica



## C'è un limite al successo del Web?

[Load misurato in hit]

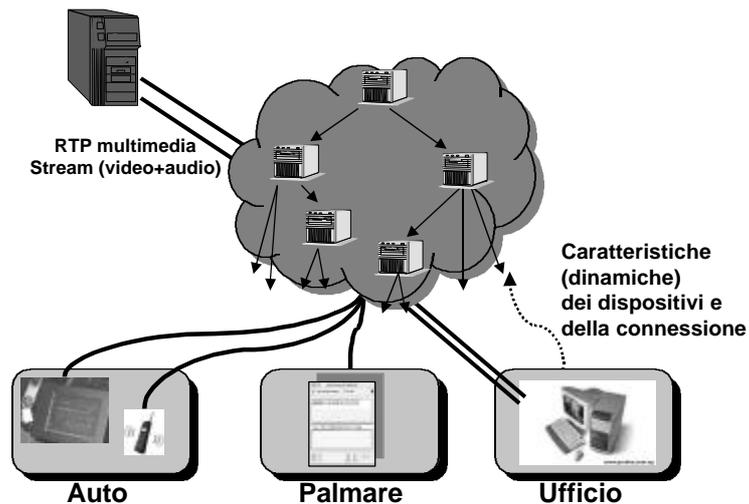
Yahoo, Netscape, Microsoft, Pointcast, AltaVista, CNN, ... (>50 *Milioni hits/day*)

Evento	Periodo	Peak hits/day	Peak hits/minute
<b>NCSA server (Oct. 1995)</b>		<b>2 Milioni</b>	
<b>Olympic Games 1996 (Atlanta, 1996)</b>	<b>180 Milioni</b>	<b>8 Milioni</b>	
<b>NASA Pathfinder (July 1997)</b>	<b>942 Milioni (14 days)</b>	<b>40 Milioni</b>	
<b>Olympic Winter Games (Japan, 1998)</b>	<b>634.7 Milioni (16 days)</b>	<b>55 Milioni</b>	<b>110.000</b>
<b>FIFA World Cup (France, 1998)</b>	<b>1.350 Milioni (90 days)</b>	<b>73 Milioni</b>	<b>209.000</b>
<b>Wimbledon (July, 1999)</b>	<b>942 Milioni (14 days)</b>	<b>125 Milioni</b>	<b>430.000</b>
<b>Wimbledon (July, 2000)</b>		<b>282 Milioni</b>	<b>964.000</b>
<b>Olympic Games 2000</b>		<b>875 Milioni</b>	<b>1.200.000</b>

Michele Colajanni, Università di Modena, 2002

9

## C'è un limite alla diffusione dei dati?



Michele Colajanni, Università di Modena, 2002

10

**Le infrastrutture di rete non sono un limite.  
Le applicazioni di rete sono complesse, ma realizzabili.**

- “Per la prima volta nella storia umana, la vera sfida è più la fantasia che la tecnologia”

### Esempi

- **Progetto GITH (Canada):**
  - Gigabit Internet at Home entro il 2005
- **Reti wireless a larga banda (standard UMTS)**
  - Quali applicazioni per Gigabit Internet? (DVD, Napster-like, abitazioni come *multimedia stations*, ...) e per UMTS?
  - Consentono un modello di business con probabilità di successo (*profitto*)?

## L'era del Web: problemi o opportunità?



## L'era del Web: problemi e opportunità? (da evitare) (da cogliere)



Michele Colajanni, Università di Modena, 2002

13

## Non c'è dubbio che Internet e Web sono gli TSUNAMI del terzo millennio



Michele Colajanni, Università di Modena, 2002

14

## Alcuni problemi delle aziende

- **“The corn seed problem”**
- **Riqualficazione, formazione permanente**
- **Trovare, motivare e trattenere i “cervelli”**

## Alcuni problemi degli e-citizens

- **Globalizzazione**
  - Un ingegnere italiano costa il 30% di meno di un tedesco, ma un ordine di grandezza in più rispetto ad un indiano
  - Molte aziende informatiche europee stanno spostandosi verso l'Europa dell'Est (la produzione del software segue lo stesso corso della produzione di beni materiali...)
  - Aumento del precariato
- **Necessità di alta formazione specialistica in un settore, ma competenze in altri campi** (informatica, economia, telecomunicazioni, multimedia,...)
- **Necessità di formazione continua**
- **Rischi di analfabetismo tecnologico**

## Opportunità

- Compressione dello spazio
- Compressione del tempo
- Costi di ordini di grandezza inferiori rispetto ai mezzi tradizionali
- Minor correlazione tra efficienza degli impianti produttivi e produttività dell'azienda
- Produttività individuale molto più elevata

**“sempre più cervelli e meno braccia”**

## Opportunità: nuove professioni

- **Area tecnologica**
  - Reti (installazione, gestione, sicurezza, ...)
  - Sistemi (server, integrazione con applicativi,...)
  - Applicazioni (Servizi Web, Portali, Motori di ricerca)
- **Area economico-manageriale**
  - Business plan di progetti basati su Web e reti
  - Business process re-engineering
  - Supply chain management
  - Paradigmi della new economy
  - Impresa virtuale
  - Relazioni B2B e B2C
- **Area intrattenimento**

## Opportunità: (ri)organizzazione dei rapporti interni e con l'esterno

- **Nuove modalità di organizzazioni interne** (dal modello rigidamente gerarchico ad un modello sempre più reticolare)
  - Aziende, Enti
  - Pubbliche amministrazioni
  - *Livello di outsourcing?*
- **Nuove modalità di rapporti con l'esterno**
  - Cittadino / Amministrazioni
  - Utente / Azienda di servizi
  - Acquirente / Venditore (*business to consumer*)
  - Azienda / Azienda (*business to business*)

## Opportunità (?)

**Agli europei piacerebbe veramente un mondo tutto basato su alcune delle nuove opportunità consentite dalla tecnologia?**

- **E-learning**
- **E-commerce**
- **Tele-lavoro**

## ***Situazione***

- **La tecnologia per fornire (quasi) qualunque tipo di servizi esiste**
- **I budget per realizzarli esistono ed esisteranno per i prossimi anni (almeno a livello di Amministrazioni Pubbliche)**

## ***La vera sfida***

- **Tecnologica: Interoperabilità nella sicurezza**
- **Organizzativa: Re-engineering e ristrutturazione dei processi interni**

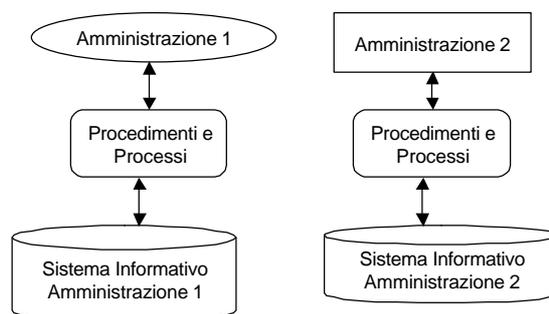
## **Interoperabilità per i servizi**

- **Utilizzare le tecnologie per fornire servizi più di semplici dati, perché il cittadino è già “sopraffatto” dalle informazioni**
- **Dei servizi scegliere quelli che rispondono a vere esigenze dei cittadini**
- **Nella stragrande maggioranza dei casi queste esigenze richiederanno soluzioni a livello di interoperabilità e di cooperazione tra uffici di una stessa Amministrazione o addirittura tra Amministrazioni differenti**

## Piano di e-government

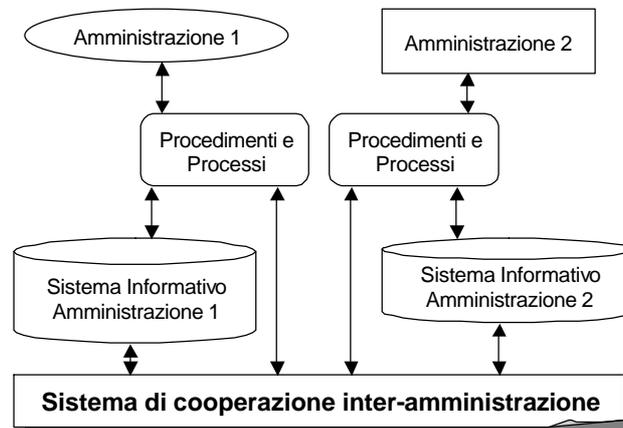
- Pubbliche Amministrazioni Centrali (P.A.C.): ruolo di **back office**
- Pubbliche Amministrazioni Locali (P.A.L.): assumono il ruolo operativo di **front office** del servizio pubblico
- Nell'ambito di questo processo di riorganizzazione dei servizi dello Stato, il Cittadino:
  - riceve un qualunque servizio pubblico dalla struttura di front-office abilitata
  - viene identificato dal sistema informativo di front-office che provvede a reperire le necessarie informazioni in grado di autorizzare il servizio richiesto
  - riceve il servizio senza conoscere l'organizzazione interna dello Stato e soprattutto dovendo comunicare una sola volta le informazioni di sua competenza

## La vera sfida per le Amministrazioni: Interoperabilità



Modello operativo tradizionale

## Modello di Interoperabilità per la Cooperazione tra Amministrazioni



- **“Per la prima volta nella storia umana, il vero limite è la fantasia più che la tecnologia”**

Si pensi ad un servizio telematico:

- nel 90% dei casi si potrà realizzare
- nel 50% dei casi si potrà realizzare ad un costo ragionevole

- **“Non tutto ciò che è fattibile dal punto di vista tecnologico, risponde a vere esigenze, e risolve veri problemi”**

- **L'interoperabilità sicura è la vera sfida sia a livello tecnologico sia a livello di impatto sulle organizzazioni (*re-engineering*)**