

RETI DIGITALI E TECNOLOGIE ABILITANTI

LE RETI DIGITALI

- Interconnessioni elettroniche tra imprese e soggetti economici in cui si svolgono comunicazioni e transazioni
- Costituiscono la base su cui nell'era globale si costruiscono reti sociali ed economiche a livello planetario
- Le reti digitali si basano a loro volta su una “infrastruttura tecnologica” ovvero su “tecnologie abilitanti”

“Tecnologie abilitanti”

Insieme delle tecnologie, dei servizi e delle piattaforme ICT che costituiscono la base su cui vengono costruiti i servizi di comunicazione elettronica e di commercio elettronico

OBIETTIVO DELLE LEZIONI

- Identificare elementi utili a comprendere i fattori socio-economici che influenzano lo sviluppo delle infrastrutture tecnologiche, la loro diffusione, il loro uso:

- Condizioni di mercato
- Strategie delle imprese
- Organizzazione delle reti
- Contesti sociali
- Regolamentazioni
- ...



Caratteristiche e prestazioni tecniche

Database relazionali

Sistemi "client-server"

RFID

Smart card

Grid computing

ADSL

VOIP – Voice Over IP

Intranet

Cluster computing

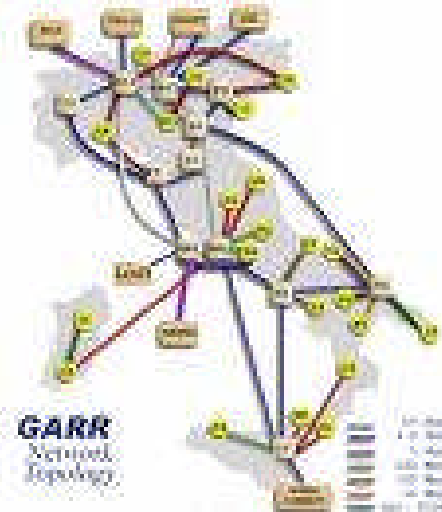
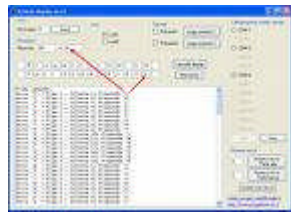
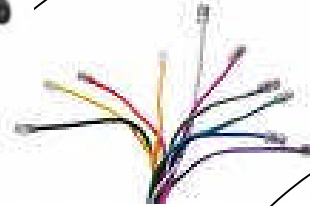
AS400

Internet 2

Connessioni Internet wireless

Linux

Sistemi operativi open source



UNA QUESTIONE CRITICA

- Le reti digitali si costruiscono su elementi tecnologici che:
 - Per ragioni tecniche o di mercato sono specializzati come funzione, prestazioni, caratteristiche (→ livelli diversi)
 - Sono combinati e connessi tra loro (→ tra livelli diversi e allo stesso livello)
 - Si sviluppano in modo diverso (→ tecnologie standard, parametrizzate, customizzate, su progetto, altamente specifiche,)
 - Hanno campi di impiego, traiettorie di sviluppo, mercati differenti

QUINDI:

- Quali infrastrutture tecnologiche per quali reti?
- Come combinare componenti tecnologiche a diversi livelli?
- Quali prevedibili traiettorie di sviluppo delle tecnologie (singolarmente e in modo combinato)?
- Quali tecnologie in competizione (“challenger” o “defender”)?

I VARI LIVELLI DI UNA TECNOLOGIA

Un'interpretazione tecno-economica

Meta-Livelli:

lo schema gerarchico di ZWASS

- 1: **infrastrutture** (hardware, reti, protocolli, database, ecc.)
- 2: **servizi abilitanti** (messaggistica e altri servizi che consentono la veicolazione e condivisione di dati e messaggi)
- 3: **prodotti, applicazioni** (siti, sistemi di asta, mercati elettronici, etc.)

Esempio: EDI

- **INFRASTRUTTURA**
 - Rete dedicata/VAN
- **SERVIZI ABILITANTI**
 - Sistema di messaggistica
- **PRODOTTI/APPLICAZIONI**
 - Messaggi EDI (e relativi standard)
 - Connessione con ERP/MRP ...

A COSA SERVE QUESTO SCHEMA

- Focalizzazione sulle “funzioni” e “applicazioni”
- Schema di “modularità gerarchica”
- Indipendenza, interconnessione, interoperabilità
- Sistemi “multiplatforma” e varietà dei campi di applicazione

INNOVAZIONE E SVILUPPO TECNOLOGICO

Interpretazioni tecno-economiche

Grado di maturità dello sviluppo tecnologico: la classificazione di White

- **Tecnologie BASE**

- piattaforme e sistemi “consolidati” e standard
- ampia diffusione
- in via di superamento o con tendenza all’obsolescenza, ma tuttora molto utilizzati

- **Tecnologie CHIAVE**

- sistemi già esistenti considerati la chiave per la competitività futura e per lo sviluppo di applicazioni innovative
- tendono a rappresentare gli “standard del futuro” e a sostituire le tecnologie base
- adottati da imprese “leader”; processi di imitazione

- **Tecnologie EMERGENTI**

- tecnologie almeno in parte in fase di sviluppo
- alto potenziale, ma forte incertezza su applicazioni e effettivi risultati
- in fase di implementazione e test da parte delle imprese “leader in tecnologia”

	Hardware e sistemi	Software e protocolli	Reti
Tecnologie Base	Sistemi client-server	sistemi operativi proprietari	VAN e reti proprietarie Reti "dedicate"
Tecnologie Chiave	Cluster computing e relative tecnologie	TCP/IP e relative applicazioni base	ADSL
Tecnologie emergenti	Intranet Grid computing	sistemi operativi open source	Wireless Web - wi-fi - Mobile (UMTS) Internet 2

ELEMENTI PER UN'INTERPRETAZIONE DELLO SVILUPPO TECNOLOGICO DELLE RETI DIGITALI

- Modularità, indipendenza, compatibilità (interoperabilità)
- Maturità tecnologica e applicativa
- Fornitori
 - Specializzazioni
 - Strategie
 - Connessioni
- Standard
 - De facto, de jure
 - Diffusione
 - Flessibilità
- Settori applicativi
 - Diffusione
 - Strategie degli utilizzatori
- Competizione tra tecnologie
- Mercati, regolazione

COMPONENTI TECNOLOGICHE CHIAVE ED EMERGENTI

Alcuni esempi e relative caratteristiche

Cluster computing

- Computer cluster: gruppo di computer agganciati per fornire prestazioni particolari (ad es. elevata efficienza, affidabilità, potenza di calcolo, ecc.)
- Sistemi ad alte prestazioni ma costosi (e di più difficile gestione)



Cluster alla Purdue University



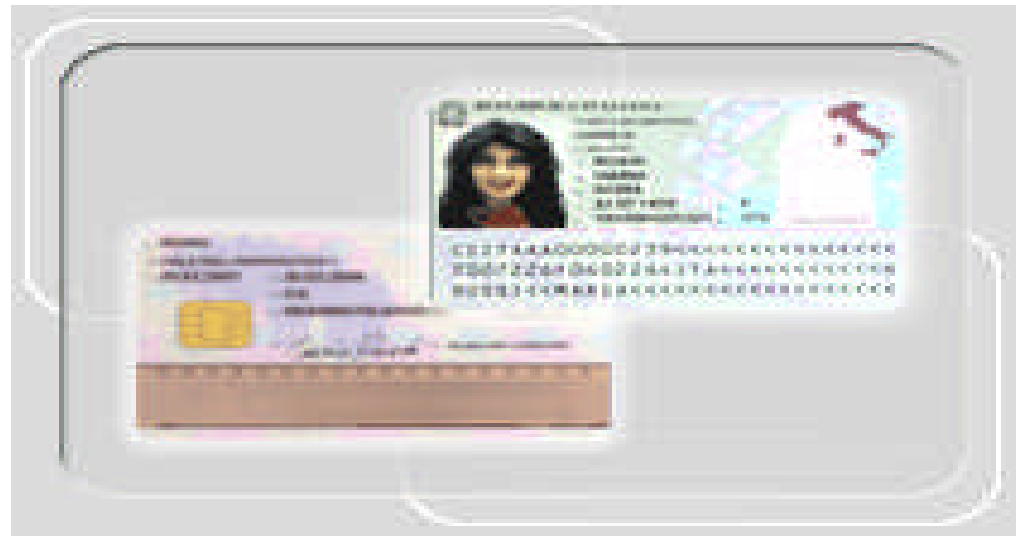
Il progetto "Stone SouperComputer"
<http://stonesoup.esd.ornl.gov>

Grid computing

- infrastruttura distribuita per l'utilizzo di risorse di calcolo e storage provenienti da un numero indistinto di calcolatori anche di potenza non particolarmente elevata interconnessi in rete
 - esempi di applicazione:
 - “grandi” progetti di ricerca (CERN, INFN, ricerche in genetica, ecc.)
 - applicazioni industriali meno diffuse (aspetti economici e organizzativi complessi)

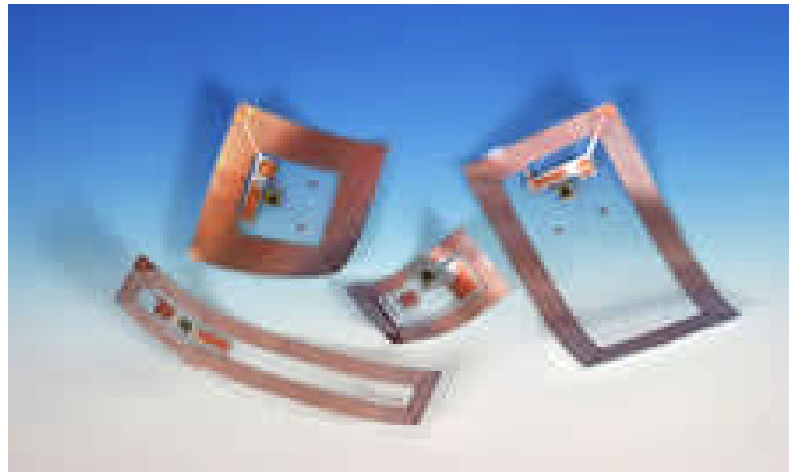
SMART CARD

- Microprocessore + PIN
- contiene dati personali
- consente identificazione “privata”
- problemi di gestione



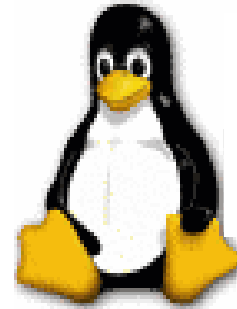
RFID: Radio Frequency IDentification

- In sostituzione dei codici a barre
- maggiore versatilità
- maggiore capacità informativa
- problemi di gestione e di “privacy”



Sistemi operativi Open Source

- Licenza gratuita e libera (“copyleft”)
- Disponibile il codice “sorgente”, modificabile a piacere (con pochi “obblighi”)
- Comunità “libera” di sviluppatori
- **PROBLEMI:**
 - compatibilità
 - complessità
 - instabilità



Wi-fi

- Wireless-Fidelity
- Costruzione di reti locali (LAN) su tecnologia radio
- Frequenze di tipo “cellulare” (2.400 Mhz)

Mobile Internet

1. I-mode: forma compatta di HTML per cellulari
 - connessione continua con un server Web
2. WAP/GPRS
 - WAP (Wireless Markup Language): protocollo per trasmissione Internet via mobile
 - GPRS: trasferimento dati a media velocità (max 70kbit/s) sfruttando uno dei canali delle trasmissioni GSM
3. UMTS (3G) – Universal Mobile Telecommunication System
 - standard che sostituisce il GSM ed è progettato per trasmissione avanzata e multimediale

Internet2

- Consorzio di 200 università per lo sviluppo di una Internet di “nuova generazione” che dovrebbe
 - ampliare il numero di indirizzi (nuovo protocollo IPv6: maggior numero di indirizzi Internet)
 - Garantire una misurabilità dei servizi erogati (QoS - Quality of Service)
 - Facilitare trasmissioni multicasting
- <http://www.internet2.edu/>

VoIP (Voice over IP)

- telefonate attraverso Internet
- Per reti interne (INTRANET) e per servizi al grande pubblico

LA LARGA BANDA IN ITALIA

Il caso del progetto “Socrate”