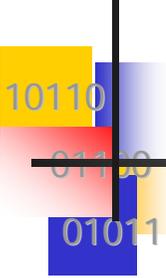


Griglie e Sistemi di Elaborazione Ubiqui

Sistemi di Elaborazione Ubiqui

Fattori Chiave



Ubiquitous e Pervasive Computing

I termini **Ubiquitous computing**, **Pervasive computing** e **Ambient computing** sono spesso usati come sinonimi per indicare dispositivi di elaborazione distribuita come

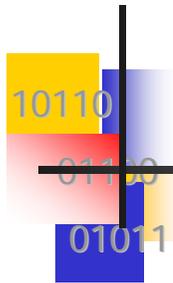
- dispositivi personali, portatili e indossabili,
- sensori nell'ambiente, e
- infrastrutture software e hardware per supportare applicazioni su questi dispositivi.

Ubiquitous e Pervasive Computing

“Ubiquitous Computing is about interconnected hardware and software that are so ubiquitous and so spread in the environment that no one notices their presence”.

Weiser M., “The computer for the 21st century”.





Ubiquitous e Pervasive Computing

Dimensioni principali dell'Ubiquitous Computing:

- *mobilità* di utenti, dispositivi (PDA, cellulari, etc.), e software (es., agenti mobili);
- *inserimento* dei dispositivi nell'ambiente;
- *disponibilità* dei dispositivi in ambienti e luoghi differenti.

Verso i Sistemi di Ubiquitous Computing

10110
01100
01011

Ieri:

Un computer per molti utenti.



Oggi:

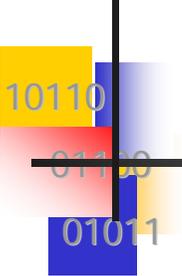
Un computer per ogni utente.



Domani:

Tanti computer per ogni utente.





Verso i Sistemi di Ubiquitous Computing

Oggi:

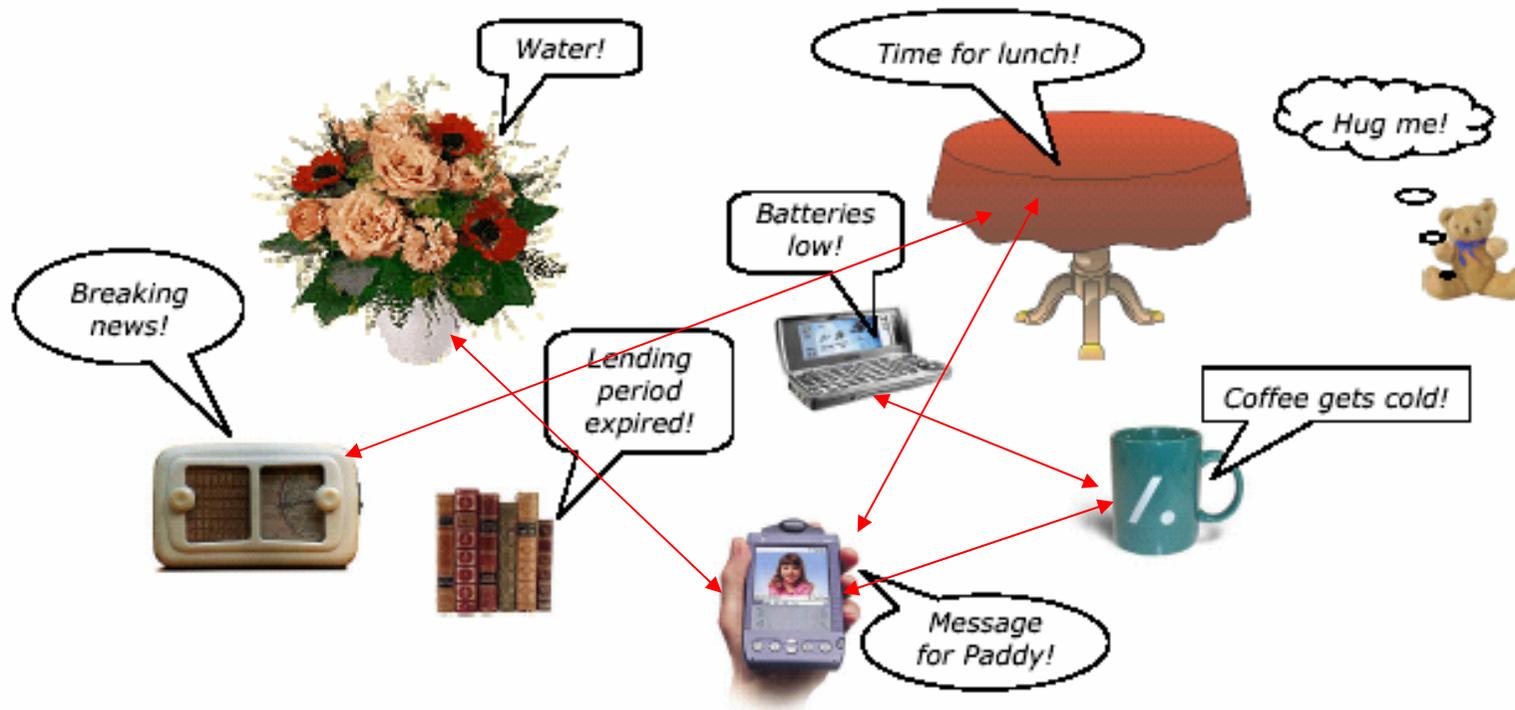
Internet connette tutti i computer sulla terra.

Domani:

Ogni sistema di elaborazione e ogni dispositivo di comunicazione potrà essere connesso indipendentemente da dove esso si trovi.

Verso i Sistemi di Ubiquitous Computing

10110
01100
01011



Source: F. Mattern

Ubiquitous e Pervasive Computing

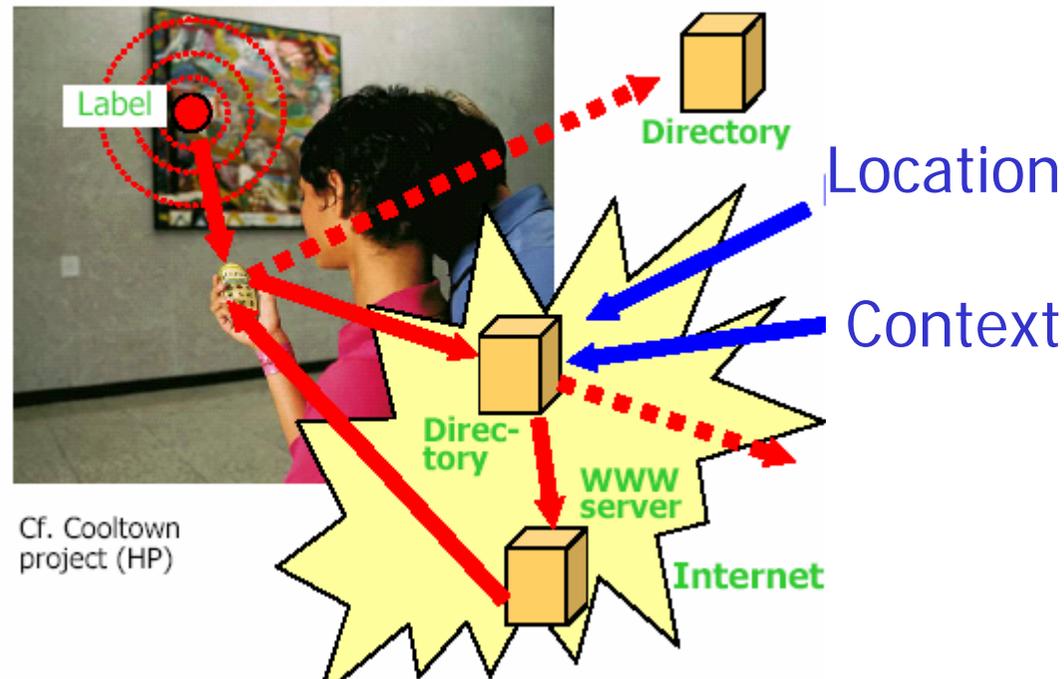
10110
01110
01011

- I dispositivi hanno la capacità di ottenere informazioni dall'ambiente in cui essi sono inseriti e di adattare il loro funzionamento (comportamento) selezionando differenti modalità di elaborazione.
- adattatività
- comunicazione
- elaborazione locale



Ubiquitous e Pervasive Computing

- Nell'ubiquitous computing si ha una combinazione di grande mobilità e elevata integrazione nell'ambiente.



Ubiquitous e Pervasive Computing

- Il software puo' adattarsi ai dispositivi che di volta in volta si rendono disponibili.

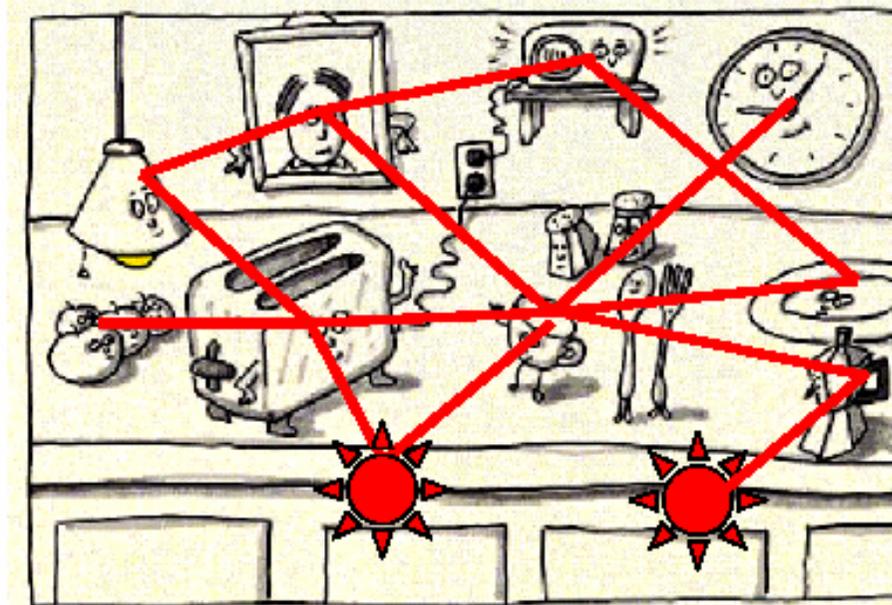


Penna per lettura
di link Web e
connessione



Ubiquitous e Pervasive Computing

- Ogni dispositivo, mentre si muove con l'utente può costruire modelli incrementali degli ambienti visitati e configurare i suoi servizi in maniera opportuna.



"A Dancing Toaster" (Rich Gold, XEROX PARC)

Ubiquitous e Pervasive Computing

10110

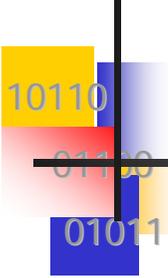
01110

01011



image source: "Die Zeit"

- **Oggi** : Internet connette tutti i computer
- **Domani**: ogni oggetto può essere "intelligente" e interconnesso.



Motivazioni Principali per l'Ubiquitous Computing

1. Legge di Moore generalizzata
2. Nuovi Materiali
3. Progressi nelle Tecnologie della Comunicazione
4. Nuovi Sensori
5. Nuovi Concetti ed Applicazioni

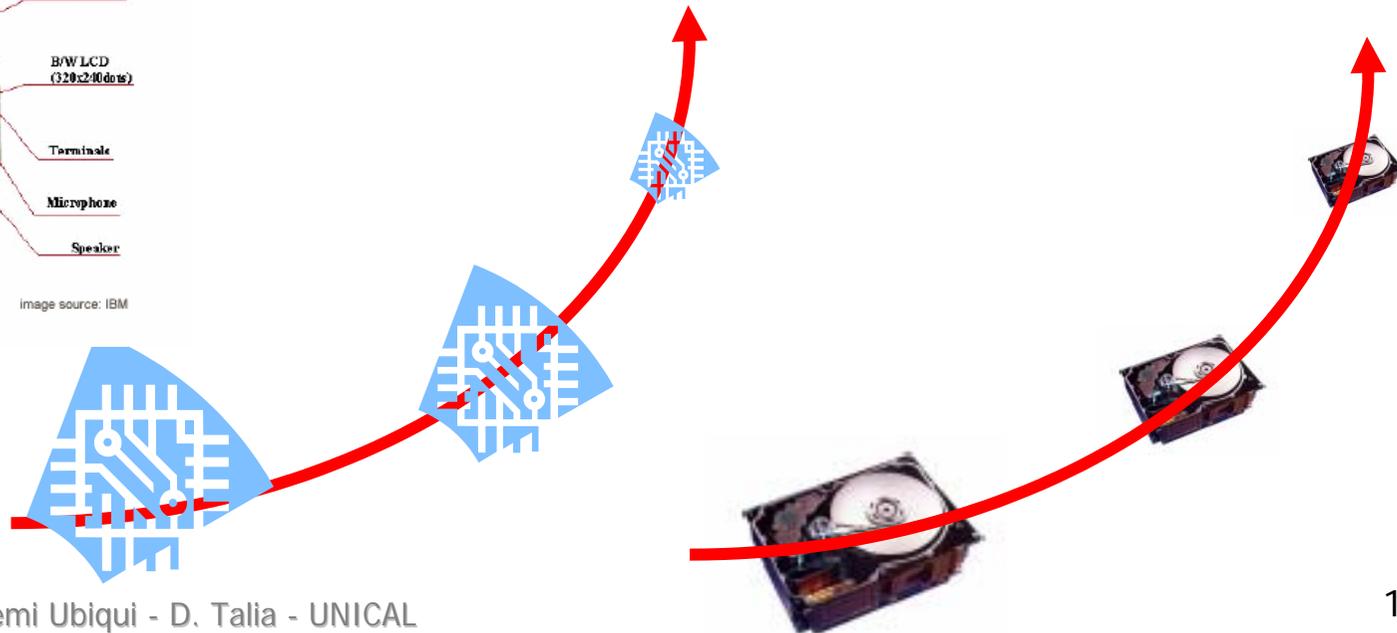
10110

01110

01011

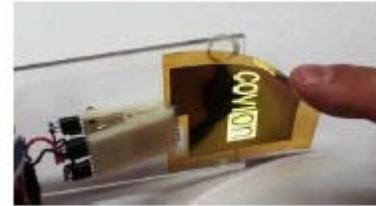
Legge di Moore generalizzata

- La velocità di elaborazione e la capacità di memoria raddoppiano ogni 18 mesi.
- Dispositivi più piccoli, più veloci e più intelligenti



Nuovi Materiali

- Semiconduttori
- Fibre ottiche
- Nuove batterie
- Electronic paper
- Optoelettronica
- Display flessibili



10110

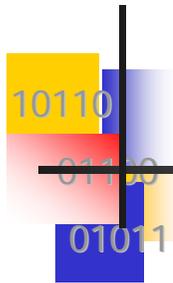
01100

01011

Display Flessibili

- Computer "arrotorabile" con connessione wireless
- Tastiera in tessuto
- Tastiera olografica





Display Flessibili

- Computer tascabile con inchiostro elettronico scrivibile con una penna magnetica

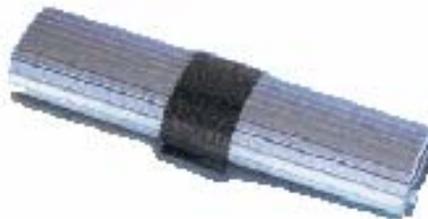
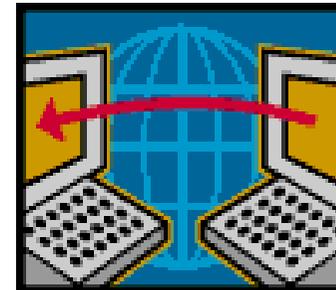


image source: Toshiba



Progressi nelle Tecnologie della Comunicazione

- Fibre a oltre 10 Tb/s
- Wireless LAN
- WiFi e WiFi Max
- Bluetooth
- Infrarossi
-



Nuovi Sensori

10110

01110

01011

- Sensori miniaturizzati
- Microcamere
- Pattern recognition
- Speech recognition
- Sensori mobili
- Sensori indossabili

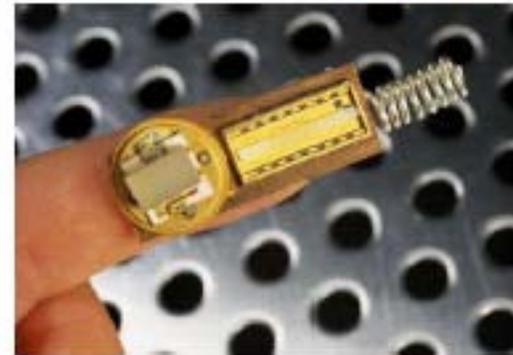


image source: Siemens



RFID: Etichette Intelligenti

10110

01110

01011

Etichette flessibili e
Intelligenti (con chip)



image source: Portolano project



RFID: Etichette Intelligenti

10110

01110

01011

- RFID (Radio Frequency ID) cioè IDentificazione a RadioFrequenza.
- Un sistema di RFID è composto dalle cosiddette "etichette intelligenti" (smart tags).
- Piccolissimi dispositivi contenenti dati identificativi e dotati di semplici capacità di calcolo, e da lettori in grado di estrarre i dati e di alimentare le etichette a Radiofrequenza.
- Grandi possibilità di uso e problemi di privacy.



Nuovi Concetti ed Applicazioni

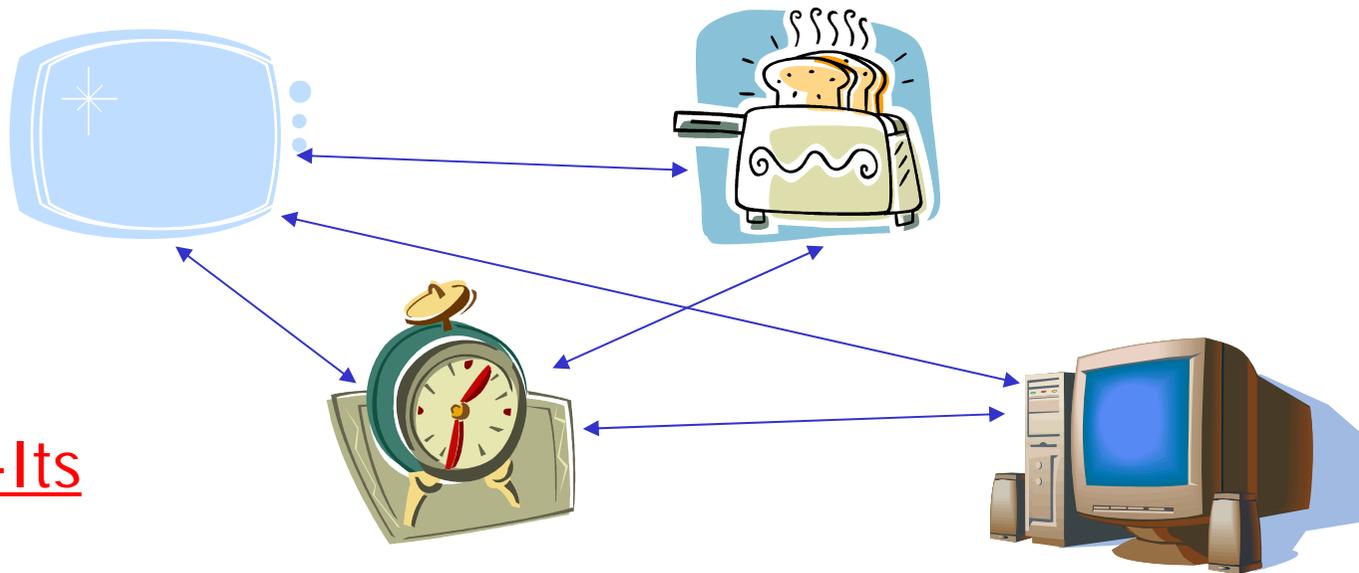
10110

01110

01011

- Oggetti che si scoprono e comunicano
- Oggetti che si riconoscono e si raggruppano

Smart-Its





Aspetti Chiave per l'Elaborazione Ubiqua

- Integrazione a larga scala di computer, comunicazione, e sistemi elettronici
- Tecnologia di comunicazione wireless
- Infrastruttura Internet
- Mobile computing e agent technologies
- Micro-sensori e controller