

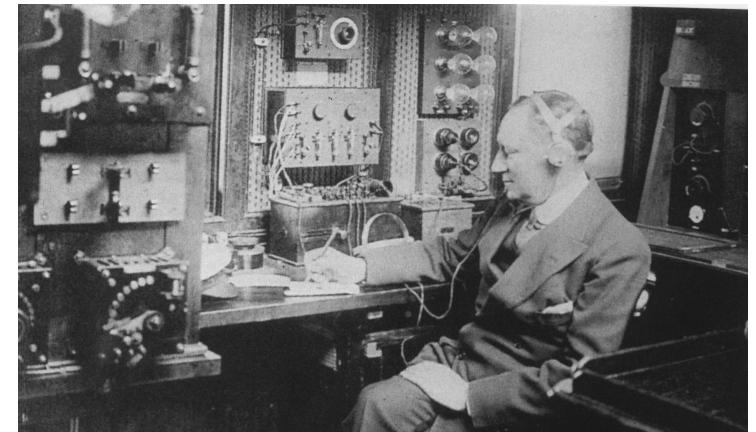
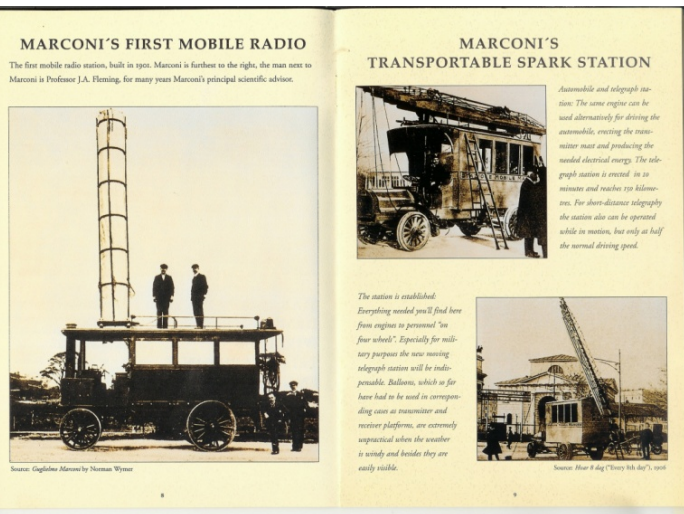
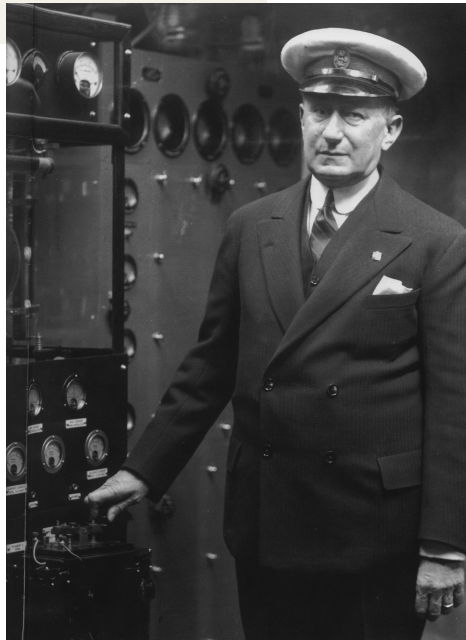
L'infosfera: uno spazio per le tendenze in atto nel mondo ICT

Gabriele Falciasecca



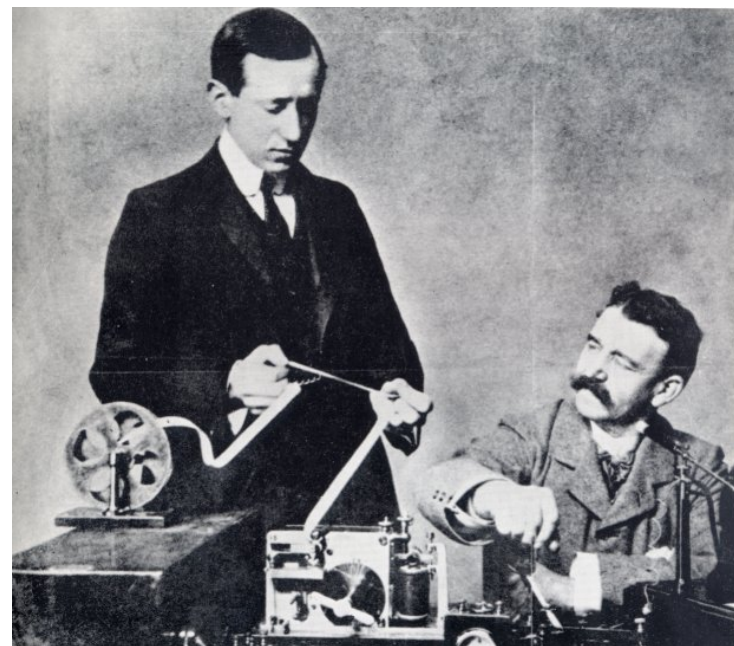
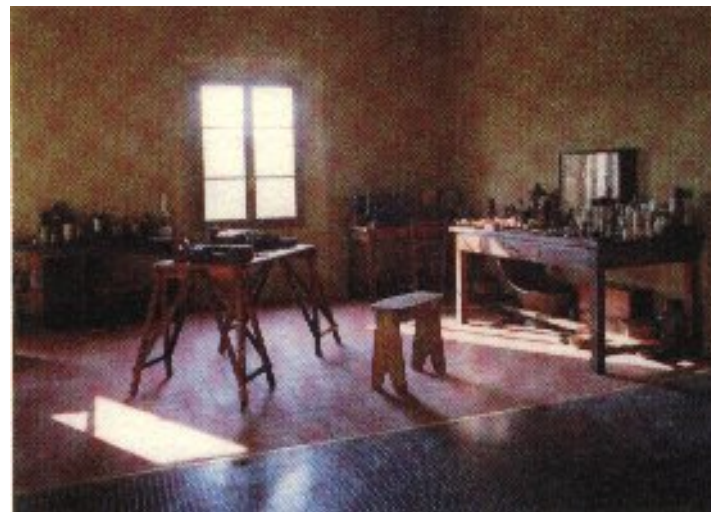
MUSEO

G. Marconi



Broadcasting
Remote Control
Radar
Radio Aids to the Navigation
Mobile Communication

A Great Legacy



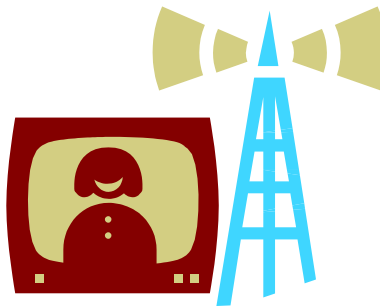
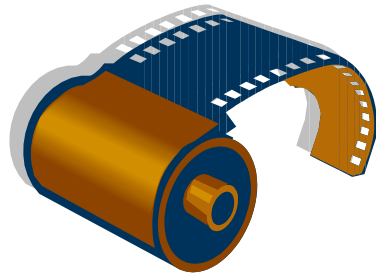
Le tre grandi integrazioni



Multimedialità

Non solo voce (ma non solo)

- Origine matematica: Nyquist e Shannon



Integrazione fra le reti ed i servizi

- Prima
 - Ogni tipo di segnale (audio, video, immagini fisse, dati, ecc.) riceveva un **trattamento distinto in reti distinte**
 - I servizi messi a disposizione dagli operatori erano **pochi, rigidamente definiti, incompatibili** fra loro
 - Per fruire di più servizi era necessario, in linea di principio, disporre di altrettanti apparati utilizzabili solo per la specifica applicazione (es. terminale Videotel, radiomobile analogico, *pager*, telex, telefax)
 - Guardare un terminale e capire a che cosa serviva e come veniva usato era tutt'uno

Integrazione fra le reti ed i servizi

- Oggi
 - Tutti i tipi di informazione sono trasformati in segnali digitali (numerici) e le differenze di trattamento sono solo quantitative (ma a volte critiche per i servizi)
 - Gli operatori (sia di TLC fisse che mobili) mettono a disposizione dei “contenitori” atti a trasportare una gran varietà di informazioni (vittoria IP su ATM)
 - Le applicazioni vengono sviluppate da soggetti in generale diversi dagli operatori di rete (neutralità tecnologica e “over the top”) e i terminali si modificano nell’uso in rete
 - Standard liberi (gratis o meno) invece di standard prodotti da organismi ufficiali (CEPT..)
 - Il mercato stabilisce quali applicazioni avranno successo (“selezione naturale” contro programmazione)

Classi di traffico

<i>Traffic class</i>	<i>Conversational class conversational RT</i>	<i>Streaming class streaming RT</i>	<i>Interactive class Interactive best effort</i>	<i>Background Background best effort</i>
<i>Fundamental characteristics</i>	- Preserve time relation (variation) between information entities of the stream - Conversational pattern (stringent and low delay)	- Preserve time relation (variation) between information entities of the stream	- Request response pattern - Preserve payload content	- Destination is not expecting the data within a certain time - Preserve payload content
<i>Example of the application</i>	- voice	- streaming video	- Web browsing	- background download of emails

I bit sono sempre bit?

Differenti necessità di ritardi ammissibili e di errori tollerabili BER

I concetti tradizionali di prodotto e servizio si sono intrecciati

Si vendono prodotti/servizio

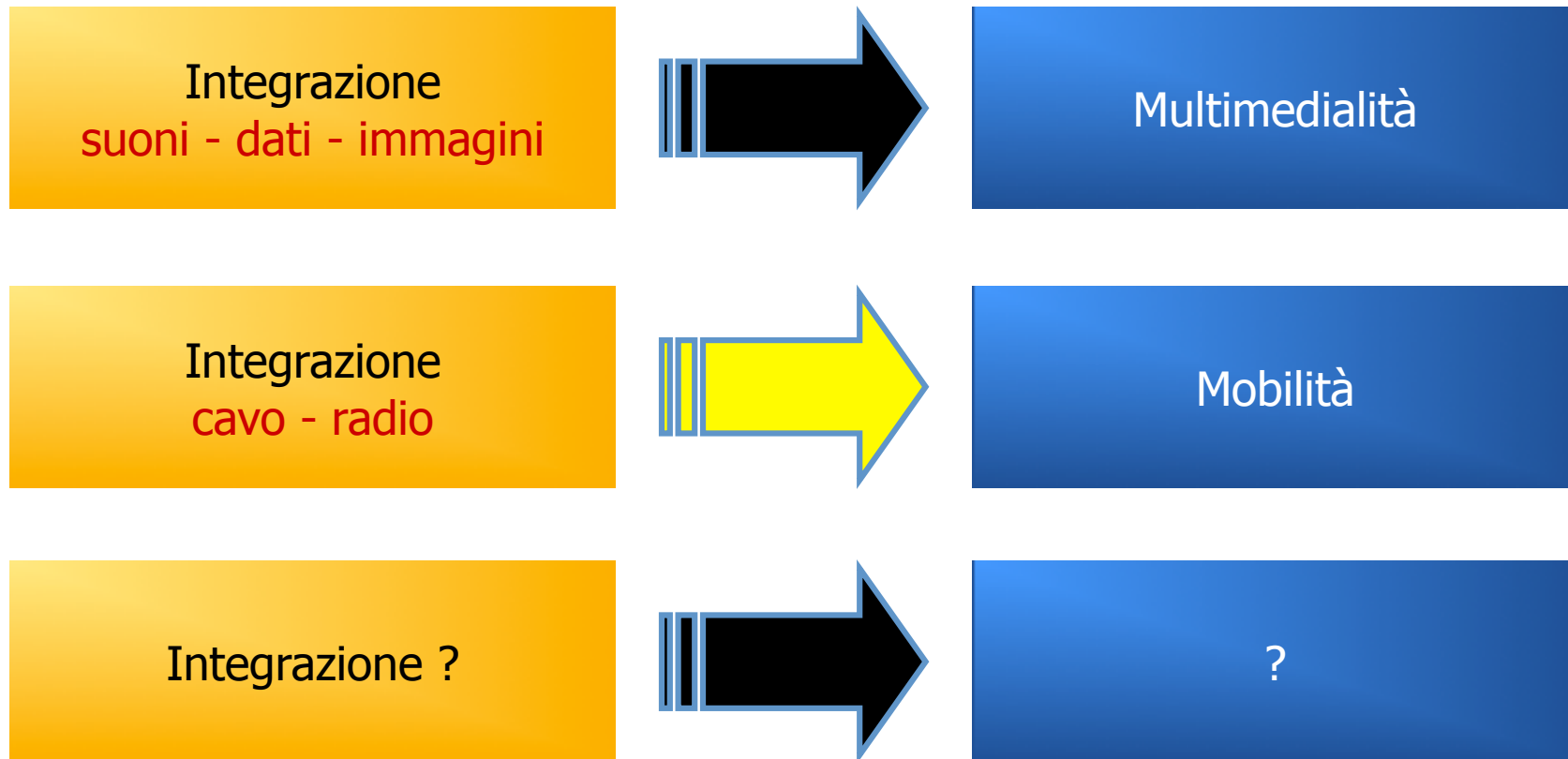
Meglio far riferimento agli elementi di base per costruire una applicazione

Hardware- E' la base materiale: cavi, centrali, siti per antenne,
hardware degli apparati.....IMMODIFICABILE o quasi...

Software- E' la parte flessibile, almeno fino ad un certo punto, modellabile per
ottenere una cosa o un'altra: frequenze, software degli apparati....CONSENTE E
LIMITA

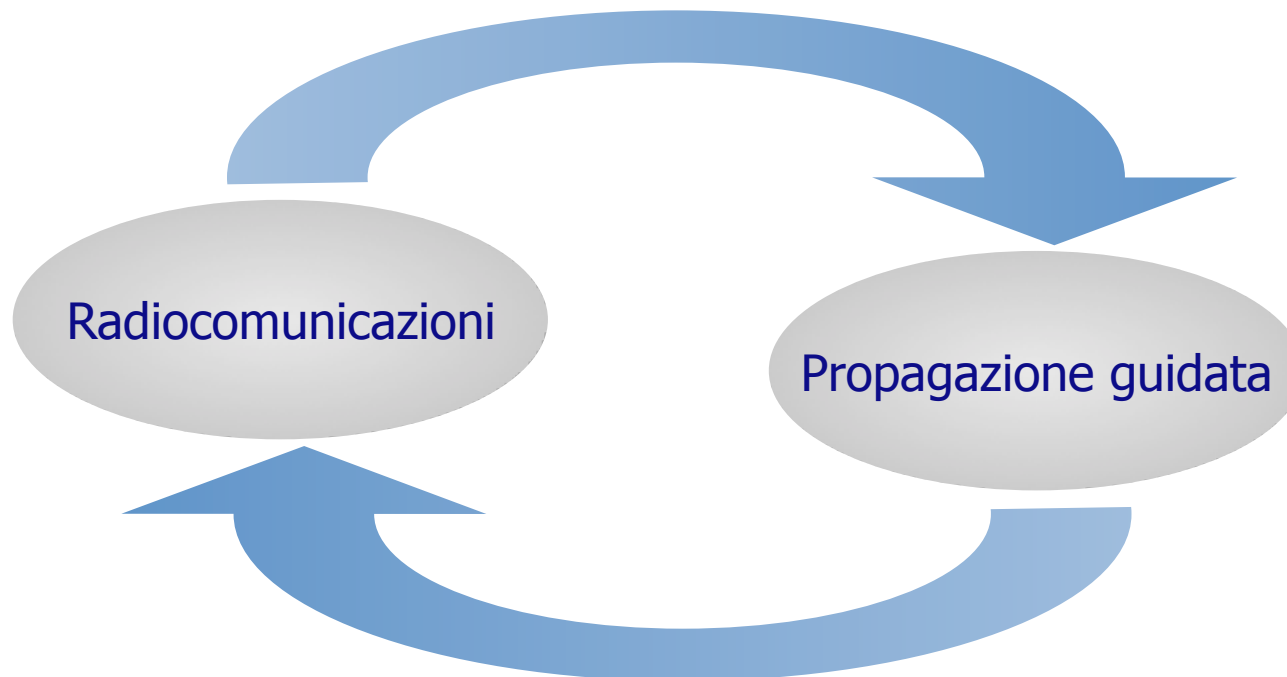
Knoware- E' l'individuazione corretta dell'obiettivo e la capacità di usare
l'hardware e modellare il software per ottenere il risultato..... GUIDA E USA
INTELLIGENZA

Le tre grandi integrazioni



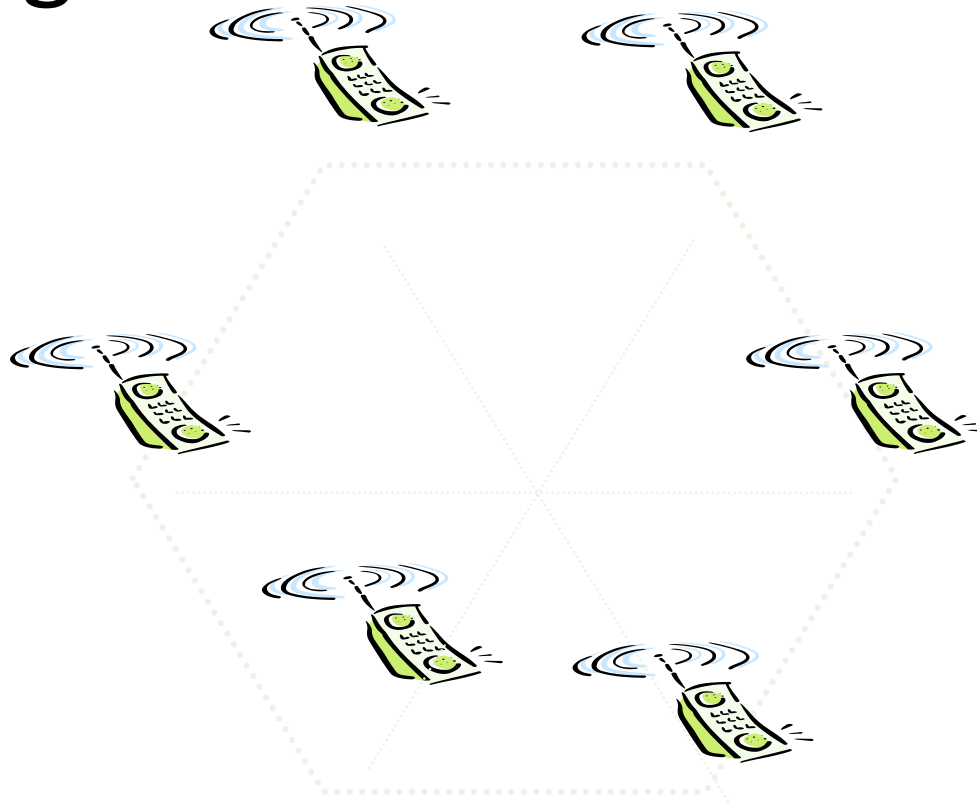
Alternative nella trasmissione

Le tecnologie usate per le telecomunicazioni si possono ricondurre a due grandi aree, che, dopo una accesa competizione (guerra Marconi contro Bell) ora si **complementano** ed **integrano** grazie alla spinta determinata dalle esigenze di mobilità.



Il “sogno” della radio

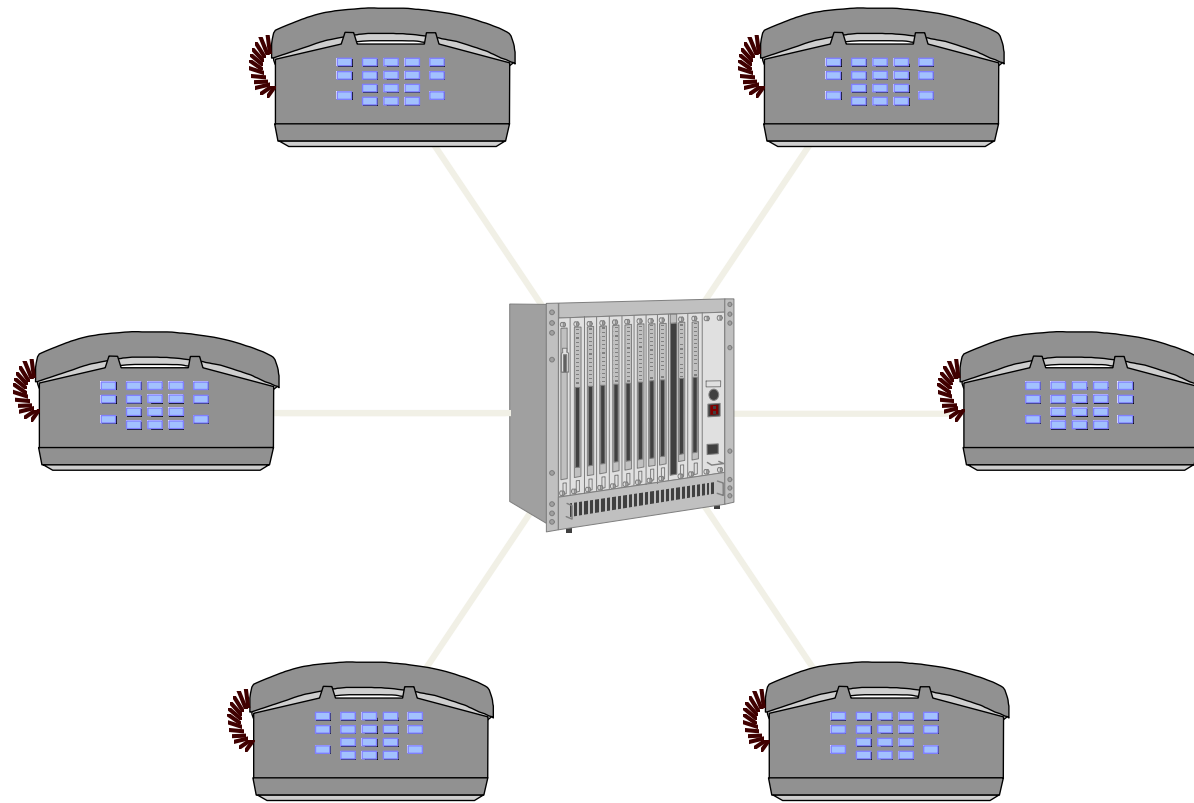
Collegamenti senza infrastrutture



Reti “democratiche” e spontanee che si stabiliscono *ad hoc*, senza alcuna infrastruttura fissa e tutti possono comunicare con tutti (conferenza)

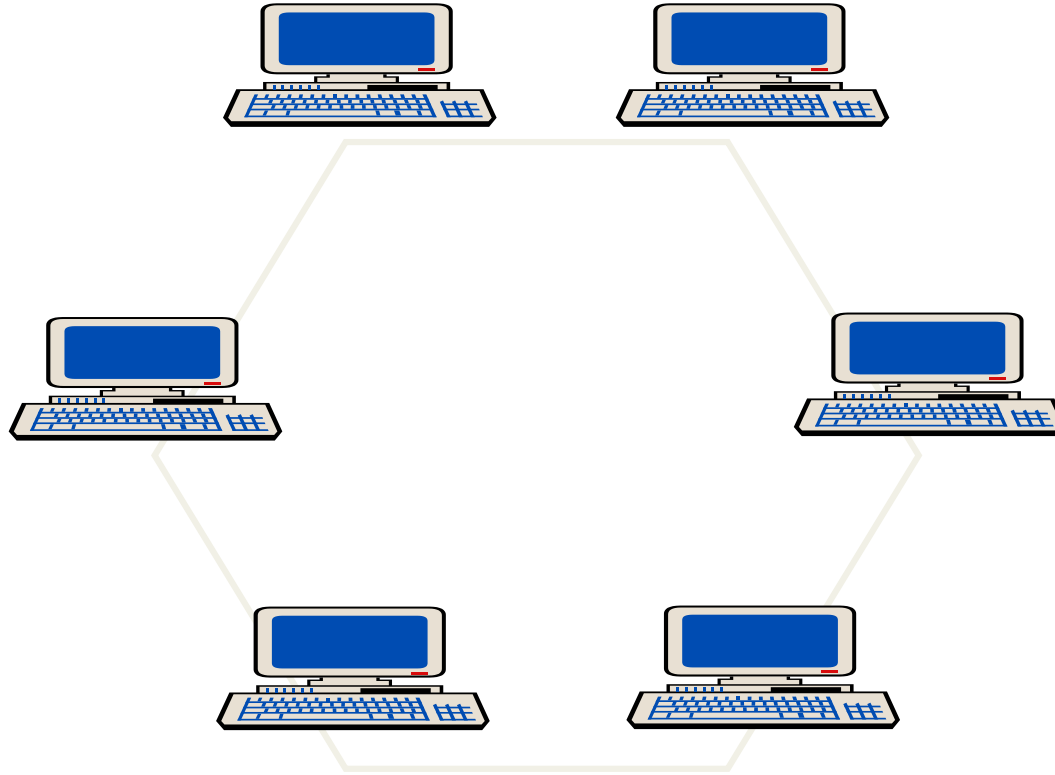
E' il mondo dei radioamatori

Il “sogno” della commutazione



Visione completamente programmata e centralizzata
Il mondo dei telefoni

Il “sogno” dell'informatica



Insieme di nodi di uguale livello
che possono fungere sia da *client* che da *server*
Vedere Internet

Tre tipi di mobilità

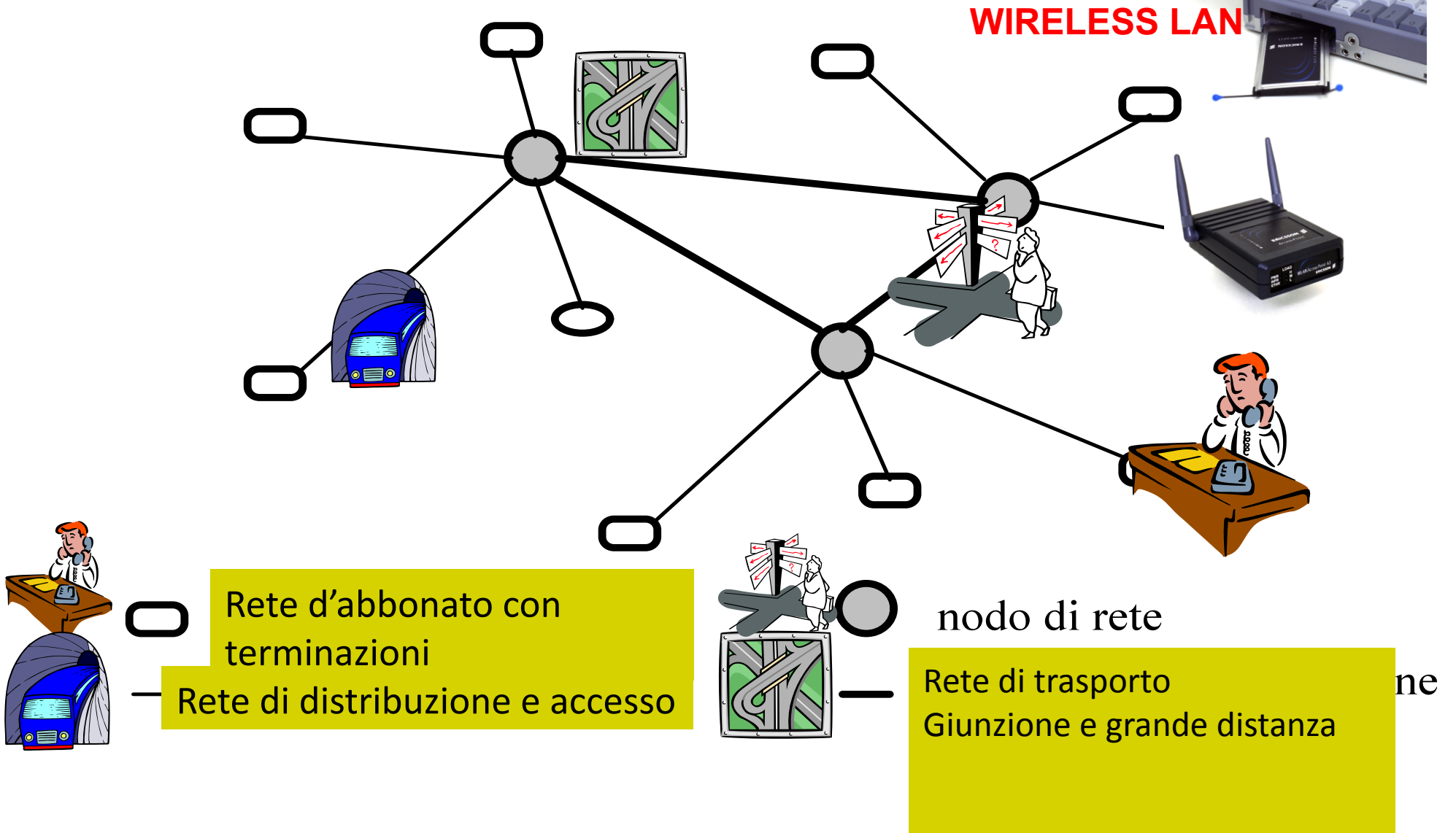
- **AM - Access Mobility**
 - Permette di comunicare anche in assenza di una connessione fissa con la rete
 - Richiede **tecnologie radio** (es. DECT, WLAN)
- **PM - Personal Mobility**
 - Permette di comunicare indipendentemente dal punto di accesso e dalla rete a cui ci si connette: la comunicazione non è più ristretta solo a certe reti ed ai relativi punti di accesso
 - Richiede **tecnologie di rete** (“intelligente”) (es. Internet)
- **TM - Terminal Mobility**
 - Permette di comunicare con utenti/terminali in movimento
 - Richiede l’uso integrato di **tecnologie radio e di rete** (es. Sistemi cellulari)

Due scuole di pensiero e di business per la integrazione

- Il mondo radiomobile nasce dalla mobilità piena e quindi copre prima gli esterni e poi gli interni con una rete totalmente indipendente
- L' appendice wireless di una rete fissa copre prima gli interni (da dove proviene la capacità) e poi gli esterni
- Anche qui le carte oggi si mischiano (femtocelle)

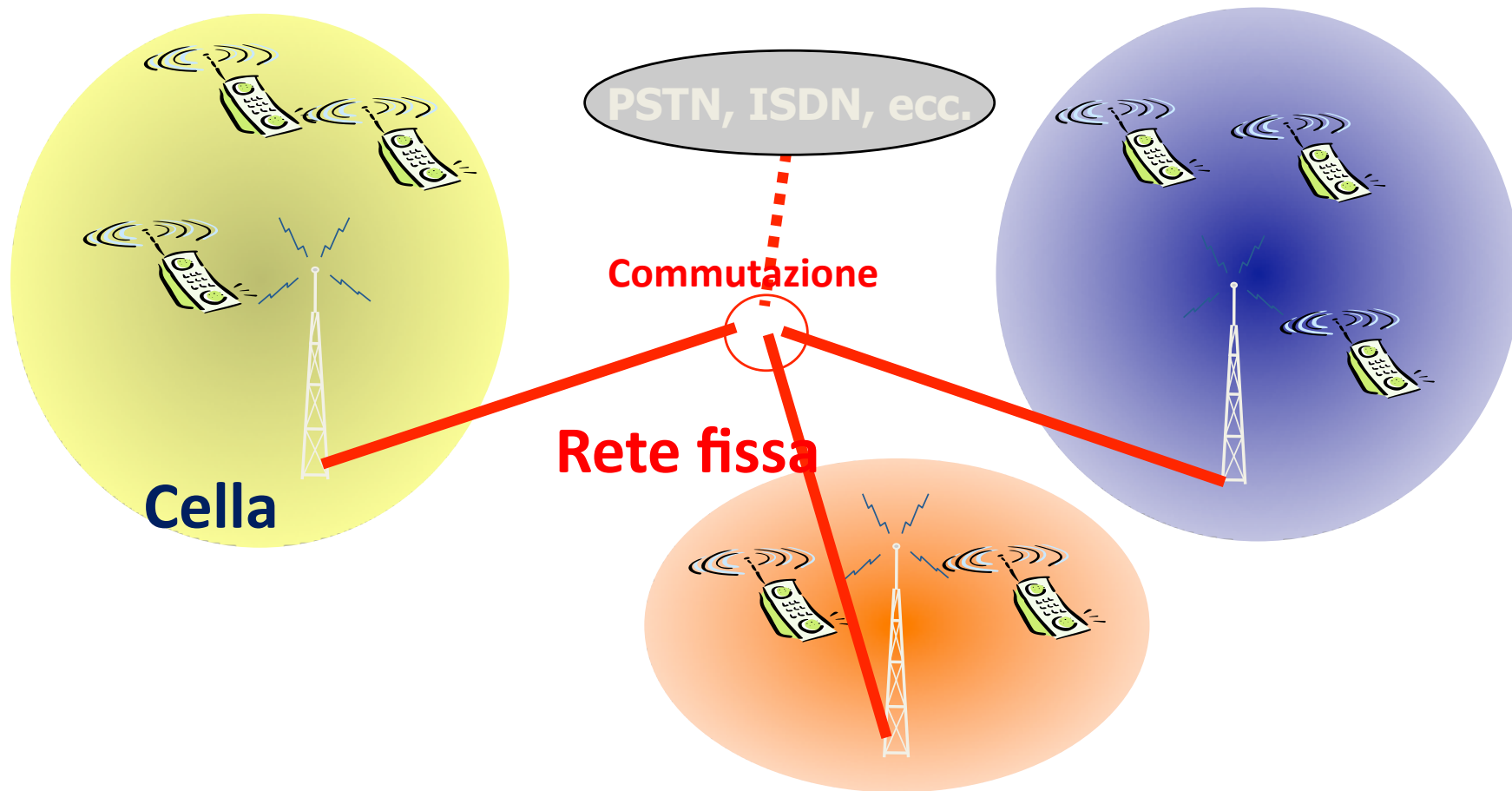
Rete di telecomunicazione telefonica tradizionale

Collega punti fissi ma non troppo....



Da dentro a fuori

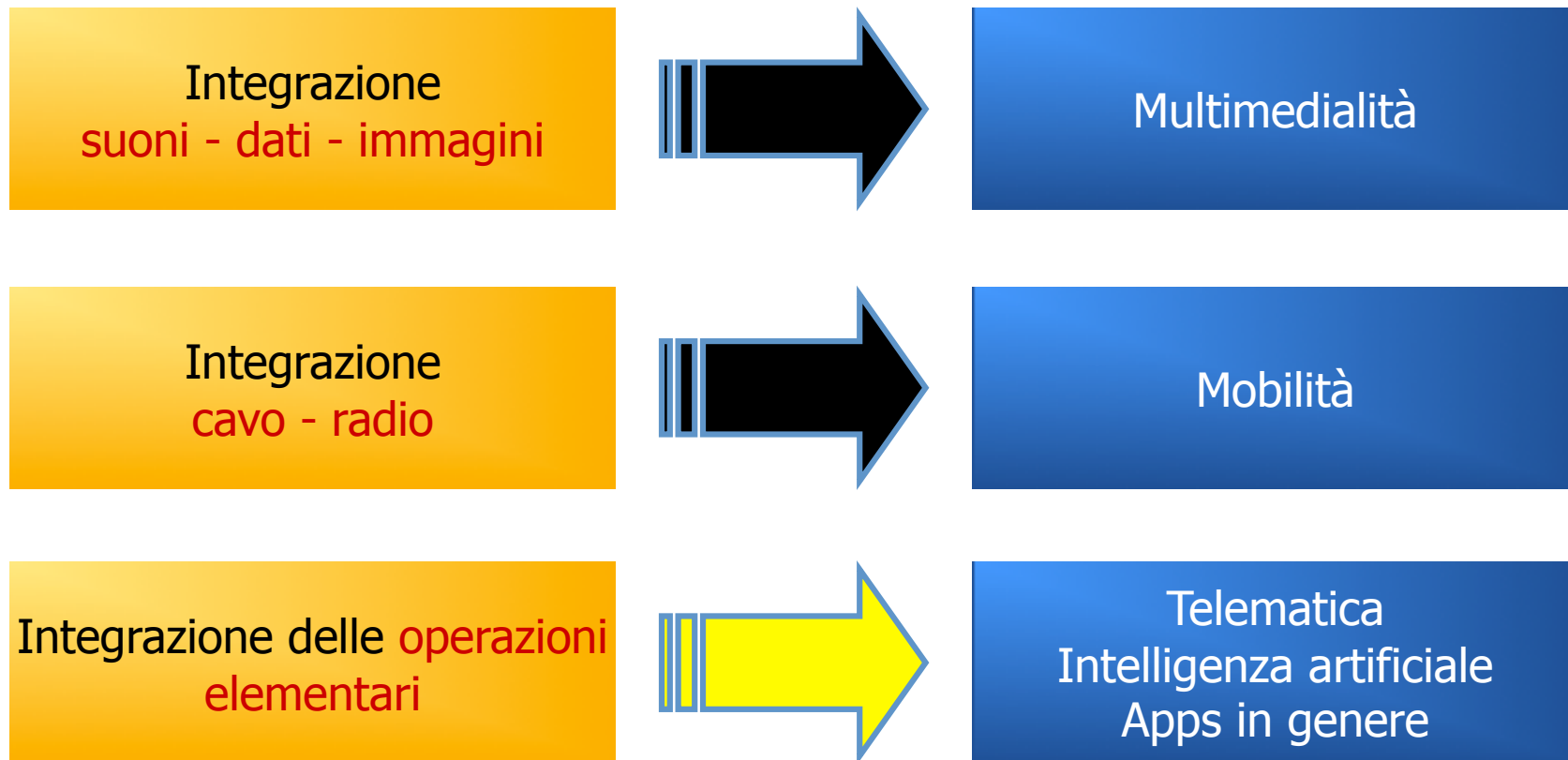
La realtà del mondo radiomobile



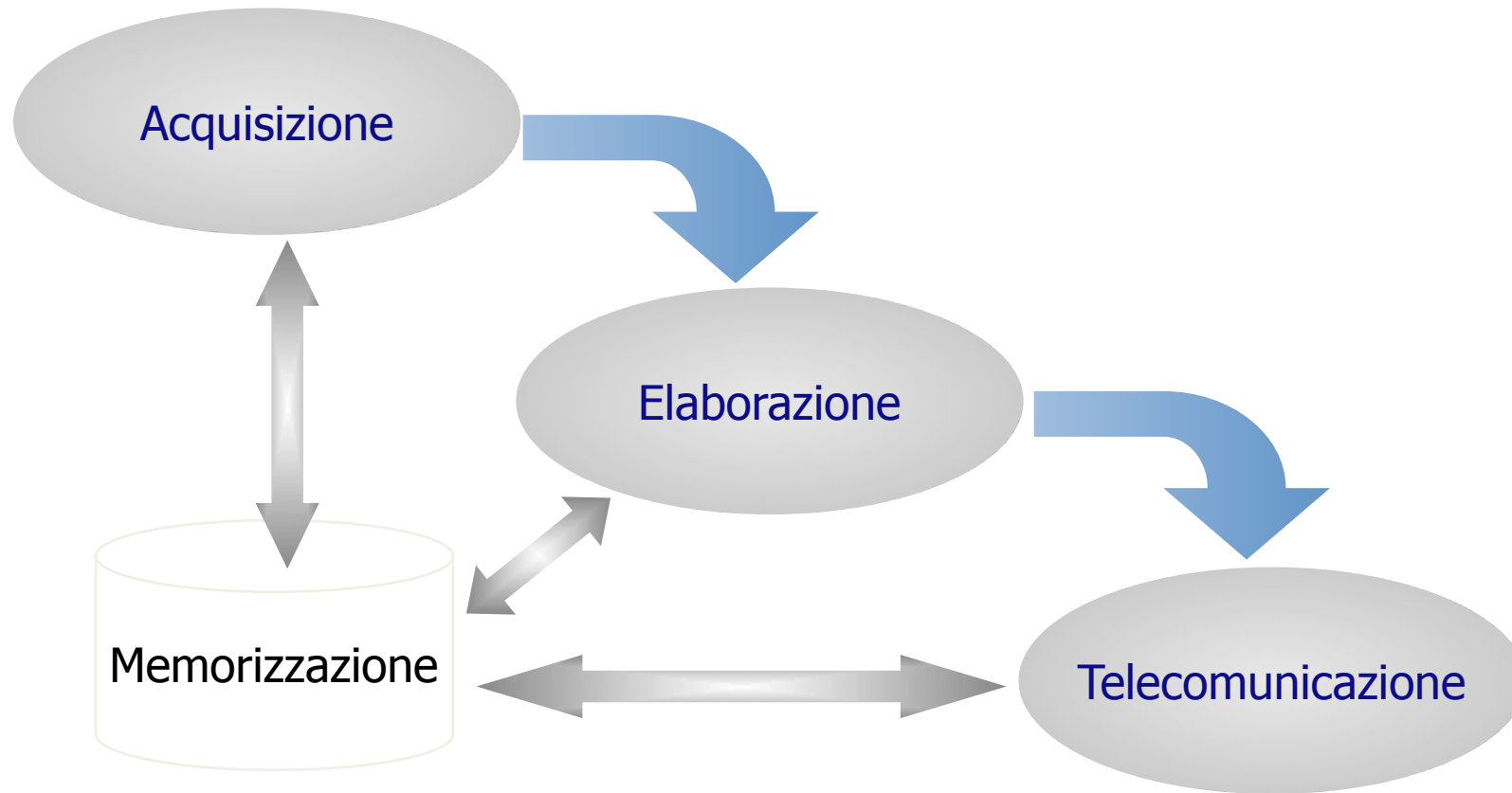
- Concetto cellulare
- Integrazione fra tecnologie radio e tecnologie di rete
- Copertura da fuori a dentro

Le tre grandi integrazioni

1 Multimedialità



Operazioni elementari sull'informazione



Funzione di supporto

Integrazione delle operazioni elementari

- In forma **naturale** l'uomo le integra da sempre
- I primi sistemi **artificiali** si occupavano solo di una operazione alla volta: l'uomo operava l'integrazione (e il sistema artificiale era come una **protesi**)
- Le tendenze attuali sono verso la **completa integrazione** delle operazioni (adue a due o tutte e tre)

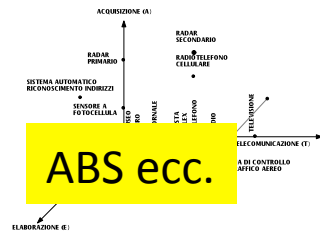
ma contemporaneamente

- verso sistemi progettati per soddisfare **bisogni secondari** (organizzazioni sociali economiche politiche...) e non primari (singolo). Intreccio indissolubile, non più una funzione di protesi

Selezione ed evoluzione
Ma chi sono i protagonisti e
quale è l'equivalente della
biosfera?

L'infosfera

Spazio delle applicazioni ICT



Servizi dipendenti dalla posizione

Cognitive radio

Sistemi di sorveglianza
Traduttori vari

Navigatore GPS

Cloud computing

Prima pubb. "Non spegnete la luce"
Editrice Esculapio 1992

Aggiunte oggi

Scenario attuale

- Grande possibilità di immaginare applicazioni (non richieste ... ma poi insostituibili)
- Scarsa capacità di previsione (non sopravvalutare le estrapolazioni!): mestiere già difficile in passato
- Selezione solo a posteriori (mercato)
- Maggior rischio (con maggior guadagno!) ma anche concorrenza più spietata (tecnologie sovrappoventesi)
- Maggior fretta (quanto durerà?) e più ingordigia nello sfruttamento
- E allora lasciamo fare o cerchiamo di indirizzare?

Problemi aperti

- Infosfera e biosfera sono in contatto costante: la biosfera può condizionare l'infosfera perchè l'evoluzione non sia casuale (possiamo introdurre un concetto di valore)
- Se l'applicazione è connessa ad un attuatore e la decisione è direttamente attivata nel mondo reale come controlliamo (solo con il progetto con inclusi i punti di warning)
- Se la rete di connessione è globale si propagano rapidamente tutte le applicazioni e si possono generare danni inattesi (modifiche diffuse del mondo reale)



...le mie invenzioni sono per salvare
l'umanità, non per distruggerla...

Giulio Marconi



Grazie per l'attenzione