

“Living in living cities”

Prof. M. Lombardi

mauro.lombardi@unifi.it



L.E.I.
Laboratorio di Economia
dell'Innovazione



Università di
Firenze
Facoltà di
Economia



Jon Berkeley

Una nuova era:
Ambient intelligence,
 Interactive, autonomic computing
 Terza rivoluzione industriale

Ambienti urbani complessi

Proprietà:
 sistemi composti di
 componenti inseparabili
 strutture interattive a vari livelli
 le interazioni co-determinano le traiettorie evolutive del sistema

La città come sistemi socio-tecnici:

Ruolo cruciale delle *living technologies: adaptive, robust learning, autonomous, self-repairing, self-reproducing*

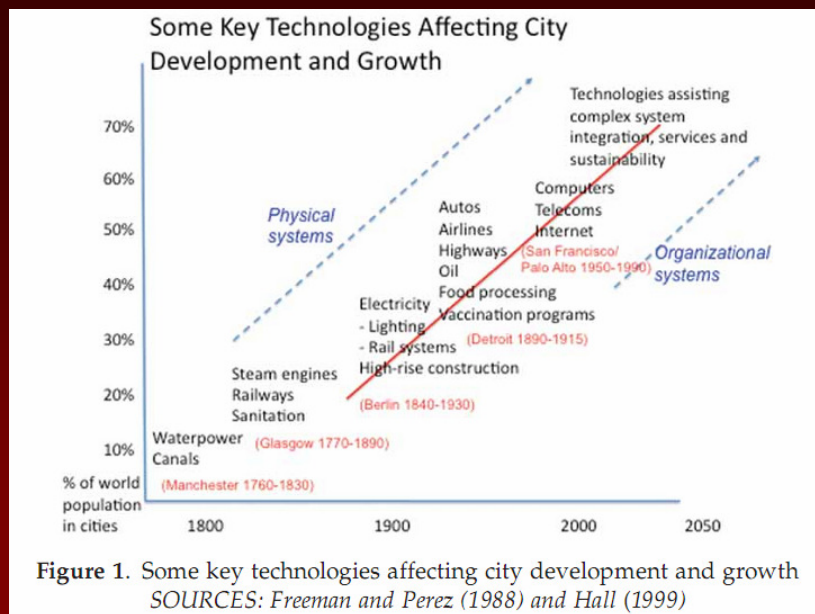


Figure 1. Some key technologies affecting city development and growth
 SOURCES: Freeman and Perez (1988) and Hall (1999)

Gershenson: *Living in living cities*, 2012

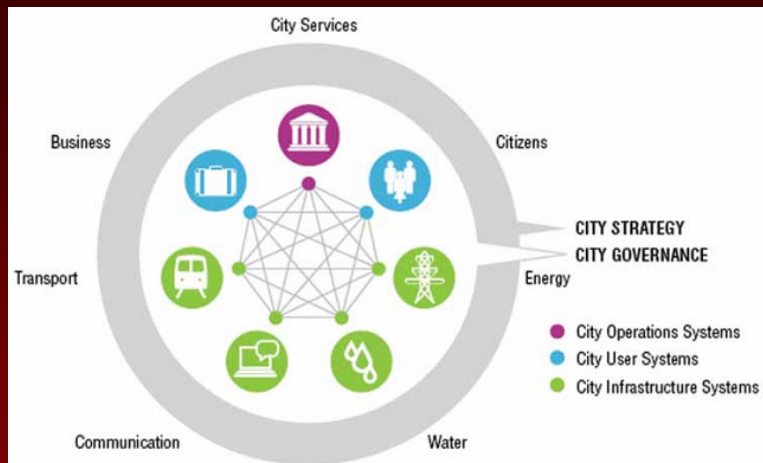
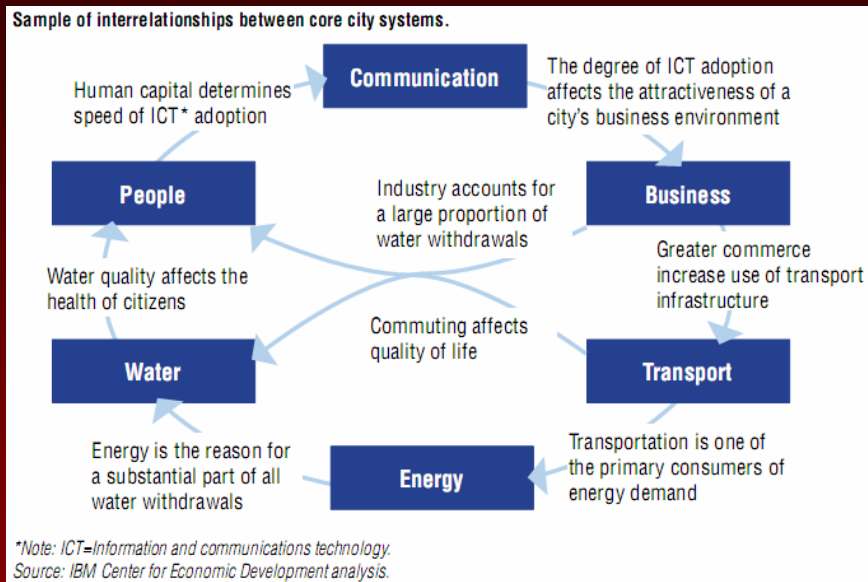


Figure 2. Cities as a system of systems
 Source: Dirks and Keeling, 2009

Gershenson: *Living in living cities*, 2012

5



6

Diluvio di dati (“*data deluge*”)

Informazioni Real time :

Sensori

Wireless (LAN)

Dispositivi RFID

Telefonia mobile

Videocamere

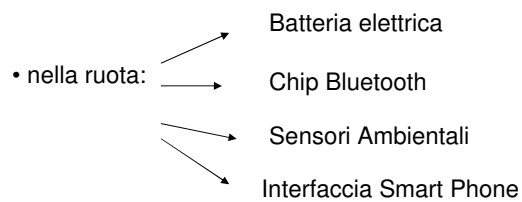
Rilevazioni satellitari (GPS, altro)

7

COPENHAGEN WHEEL: (2009)

«trasform your ordinary bicycle into a hybrid E-BIKE that also provides feedback on pollution, traffic congestion and road conditions in real time!»

(<http://senseable.mit.edu/copenhagenwheel/contactUs.php>)



• **Obiettivo:** incentivare ad utilizzare la bicicletta e condivisione di dati e informazioni attraverso la rete.

• **Utilità del progetto:** il ciclista riceve informazioni direttamente sul proprio smart phone che comunica con la bicicletta. Tali informazioni possono essere scambiate sul web attraverso circuiti di feedback.

• **Collaborazione:** Il team di Ratti ha lavorato con la Ducati che si è occupata del Design.

8



Video: <http://www.youtube.com/watch?v=S7y3qIQu3Gc>

9

TRASH TRACK: (2009)

Permette di tracciare il percorso dei rifiuti all'interno della città – e anche oltre.



- **Strumenti:** etichette RFID (dispositivi rintracciabili in radio frequenza) disposte in ogni rifiuto.
- **Obiettivo:** ogni cittadino può seguire lo smaltimento dei propri rifiuti e determinare l'efficienza del sistema di smaltimento.
- **Utilità del progetto:** Combattere le irregolarità che sono collegate allo smaltimento dei rifiuti.
- **Sensibilizzare opinione pubblica sul tema e aumentare la consapevolezza ambientale in materia di rifiuti.**

10

Dinamica innovativa

Tecnologie disponibili :

visualizzazione

modellizzazione

simulazione

Realtà virtuale e “augmented reality”

11

Sistema socio-tecnico

DIGITAL URBAN MODELLING AND SIMULATION

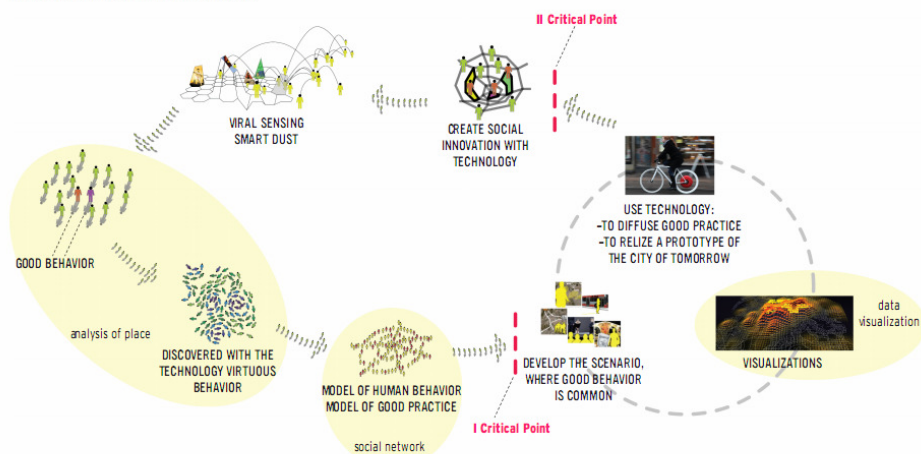
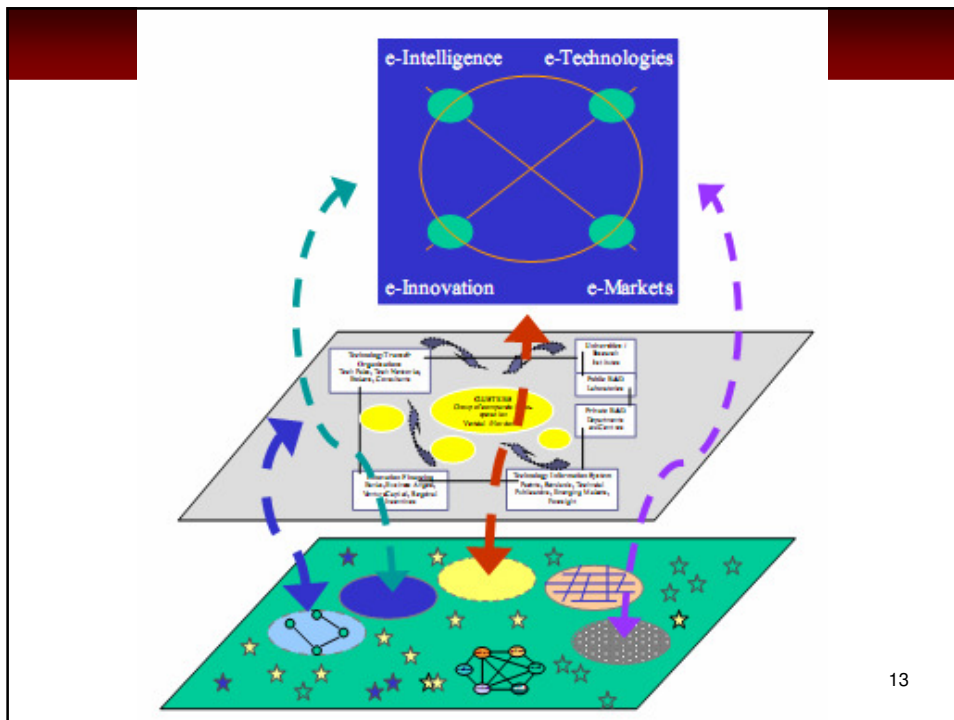


Figure 2. This image presents the author's vision of relations between pervasive computing and social innovation. We can insert real-time information about social dynamics into the built environment.

Martino et al, *Senseable cities*, 2011

12



13

Systems thinking

Principi-chiave
(*smart cities, IBM approach*)

Interconnessione

Simbiosi innovazione tecnologica- città

Intelligenza (individuale e collettiva)

Strumentazione

Auto-organizzazione

14

Ricerca di soluzioni per problemi urbani

Cambiamenti a differente scala

Funzioni molteplici

Sistemi di funzioni

Flussi multi-scala di informazioni, merci e persone

Adattatività a fattori ambientali che evolvono a differente scala

15

Living systems

Sistema che si auto-organizza

Organizzazione dei flussi di informazione

Connessioni e integrazione strategica (scenari, visione)

Funzioni di coordinamento strategico

16

Un'opzione strategica

Il modello "Serengheti"

1. Accettare l'esistente e preservarlo con la distribuzione di risorse in progressivo esaurimento
2. Non porsi il problema di analizzare e comprendere gli scenari evolutivi
3. Prevalenza della mentalità della "miniera"
4. Assorbire passivamente e lentamente gli effetti di una dinamica tecno-economica globale (*global intelligent space*)

17

Agenda (1)

Cambiamenti culturali necessari

1. Istituzioni: occorre capacità di elaborare visioni strategiche
2. Conoscenza delle traiettorie tecnico-produttive e degli spazi disponibili per azioni di medio-lungo periodo
3. Superamento di visioni auto-referenziali, sviluppo di capacità e di strutture interattive
4. Superamento di "trappole cognitive" come: perseverare sulle strade sbagliate, assorbire passivamente "*buzzwords*"
5. Dinamica socio-tecnica basata in modo essenziale su processi *top-down* e *bottom-up*

18

Agenda (2)

Agenti

1. Tecno-struttura dotata di competenze di alto livello
2. Strutture interattive endogene, create e auto-organizzate, “legami forti” e “legami deboli”
3. Ruolo creativo delle “nicchie” (dinamiche)
4. Molteplicità delle unità economico-produttive: morfologia evolutiva (network flessibili e molto diversificati)
5. Pluralità di approcci e metodologie, rese coerenti dal coordinamento strategico
6. Multi-dimensionalità di processi e agenti

19

Agenda (3)

Risorse per le sfide

1. Fondi europei (cospicui)
2. “Eco-sistemi innovativi” come “centri di gravitazione” di agenti socio-economici internazionali
3. La produzione di idee e progetti innovativi come centro propulsore di risorse (esempi: parchi tecnico-scientifici)
4. Le strategie valide attraggono risorse, non viceversa

20