



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO**

# Il Digital Business Ecosystem per migliorare la qualità della vita in una Smart City

Giuseppe VISAGGIO

[giuseppe.visaggio@uniba.it](mailto:giuseppe.visaggio@uniba.it)

Dipartimento di Informatica – Università di Bari

Centro di Competenza ICT: DAISY-Net

Spin Off: SER&Practices



**DAISY-Net**

DRIVING ADVANCES OF ICT IN SOUTH ITALY - Net



## Sommario

- ⇒ Vision di una Smart City
- ⇒ ICT nelle Smart City
- ⇒ Alcuni esempi





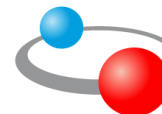
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

## Vision di una Smart City



**DAISY-Net**

DRIVING ADVANCES OF ICT IN SOUTH ITALY - Net



**SER&PRACTICES**  
Software Engineering Research & Practices  
SPIN OFF DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

# Obiettivi di una Smart City ...

## ⇒ Qualità di vita

- ❑ **Città ben gestite** lavorano per creare un ambiente urbano ottimale per cittadini, visitatori e imprese al fine di **consentire un accesso semplice ed integrato ai servizi**.
- ❑ **Città sana protetta e sicura** attraverso innovazioni nella rete di **servizi sanitari**, prevenzione e gestione delle malattie, **servizi sociali**, **sicurezza alimentare**, **sicurezza pubblica** e **privacy dell'informazione**
- ❑ **Città sostenibili** attraverso la **riduzione del consumo di energia e acqua**, **le costruzioni** in accordo con principi architettonici innovativi.
- ❑ **Buona governance** con l'intento di **ascoltare**, **comprendere** e **rispondere** ai bisogni dei propri cittadini e imprese con **trasparenza e responsabilità**, dando loro **accesso alle informazioni e ai servizi** in tempi brevi.
- ❑ **Incorporazione di cultura ed eventi** con investimenti nel settore dell'arte e turismo.



## ... Obiettivi di una Smart City

- ⇒ **Crescita e sviluppo del business** al fine di promuovere l'economia della comunità
- ❑ **Innovazione digitale** focalizzata sull'uso degli investimenti strategici in connettività e comunicazione. Attrae aziende all'avanguardia nell'ambito industriale e high-tech e costruisce **capitale umano ed intellettuale**.
  - ❑ **Commercializzazione e sviluppo economico** a livello locale, regionale e nazionale. Costruisce competenze locali in un settore industriale specifico, e sviluppa servizi e competenze in grado di supportare crescita continua e assicurare competitività
  - ❑ **Lavoratori competenti e contesto interessante**, in grado di promuoversi come posto desiderabile per vivere, crescere e restare.
  - ❑ **Traffico privo di congestioni**. Reso possibile grazie all'introduzione di varie modalità di trasporto.



# Caratteristiche di una Smart City

## ECONOMIA INTELLIGENTE (Competitività)

- Spirito di innovazione
- Imprenditorialità
- Immagine economica e marchi
- Produttività
- Flessibilità del mercato del lavoro
- Incorporamento internazionale
- *Abilità di trasformare*

## POPOLAZIONE INTELLIGENTE (Capitale Sociale e Umano)

- Livello di qualifica
- Affinità all'apprendimento per tutta la vita
- Pluralità sociale ed etnica
- Flessibilità
- Creatività
- Cosmopolitismo / Apertura mentale
- Partecipazione alla vita pubblica

## GOVERNO INTELLIGENTE (Partecipazione)

- Partecipazione al processo decisionale
- Servizi pubblici e sociali
- Governo trasparente
- Strategie politiche e prospettive

## MOBILITÀ INTELLIGENTE (Trasporto e ICT)

- Accessibilità locale
- Accessibilità (Inter-) nazionale
- Disponibilità di infrastrutture ICT
- Sistemi di trasporto sostenibili, innovativi e sicuri

## AMBIENTE INTELLIGENTE (Risorse naturali)

- Attrattività delle condizioni naturali
- Inquinamento
- Protezione ambientale
- Gestione di risorse sostenibili

## VITA INTELLIGENTE (Qualità della vita)

- Servizi culturali
- Condizioni di salute
- Sicurezza individuale
- Qualità dell'alloggiamento
- Servizi educativi
- Attrazioni turistiche
- Coesione sociale

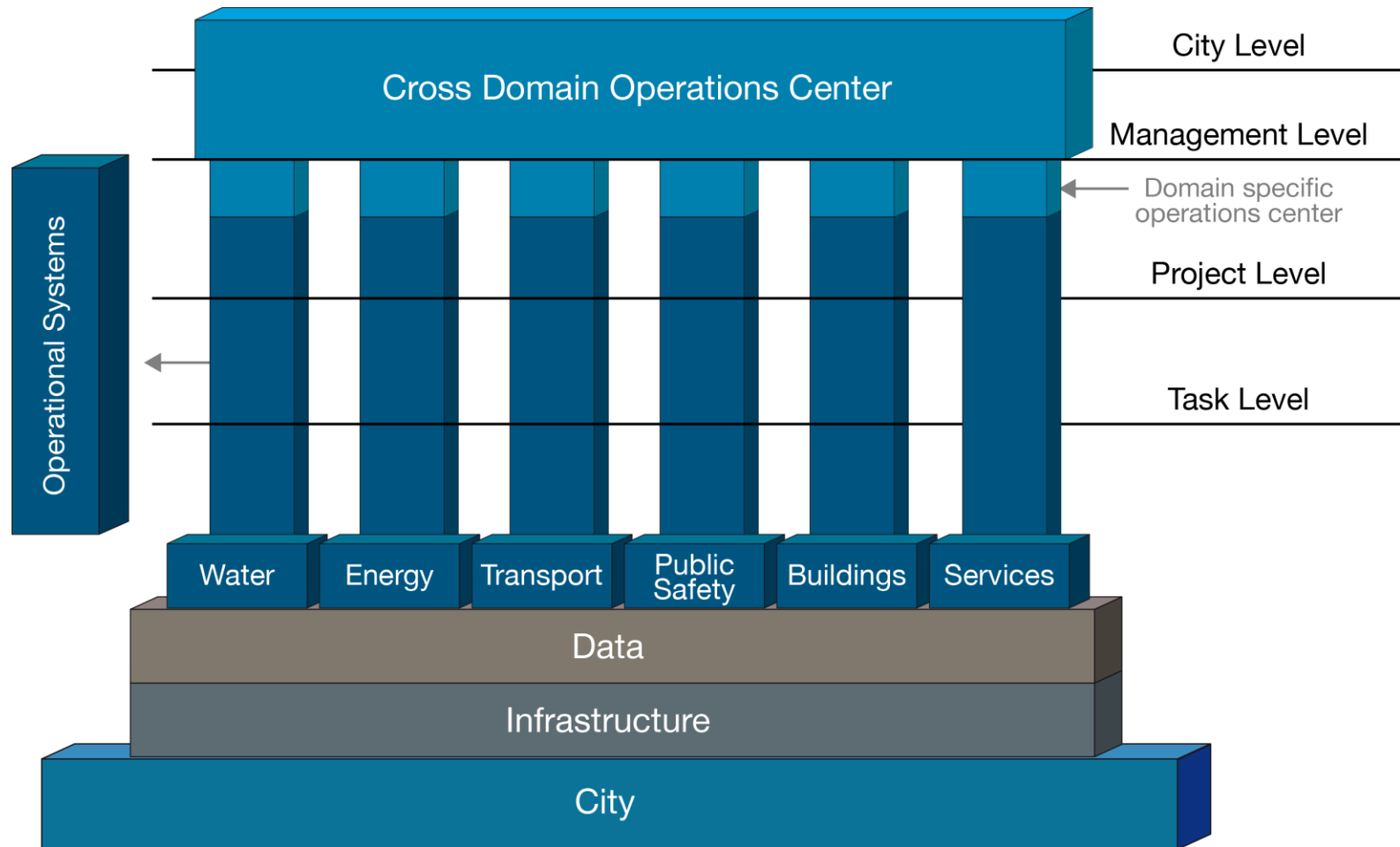


## Domini Emergenti in una Smart City

- ⇒ **Acqua:** monitoraggio e gestione della disponibilità dell'acqua e della sua qualità. **Sanità:** cultura della salute e gestione dell'assistenza anche lontana ed in sostituzione degli ospedali.
- ⇒ **Sicurezza pubblica:** coordinazione e cooperazione tra governi delle città, polizia, forze armate, protezione civile, assistenza sociale e sanità, al fine di ridurre il crimine e migliorare le risposte alle emergenze.
- ⇒ **Trasporto e Mobilità:** ottimizzazione dell'uso di infrastrutture esistenti, di investimenti e fornisce soluzioni per un trasporto più efficiente, sicuro e pulito.
- ⇒ **Edifici:** ottimizzazione dell'uso di acqua ed energia.
- ⇒ **Energia:** cambio del clima, aumento dei prezzi energetici e progressi tecnologici sono tutte forze che possono plasmare lo stato mentale collettivo dei consumatori.
- ⇒ **Formazione:** costituzione ed aggiornamento continuo delle competenze specializzate per l'innovazione e la gestione delle tecnologie che sostengono una smart city.
- ⇒ **Servizi:** gestione dei servizi ai cittadini ed alle imprese che rendono attrattivo il territorio sia per le persone che per le imprese
- ⇒ **Lavoro:** mantenimento di un contesto che richiede competenze e servizi qualificati e che, quindi, crea lavoro di alta qualificazione professionale.



# Modello di un Centro Operativo per una Smart City

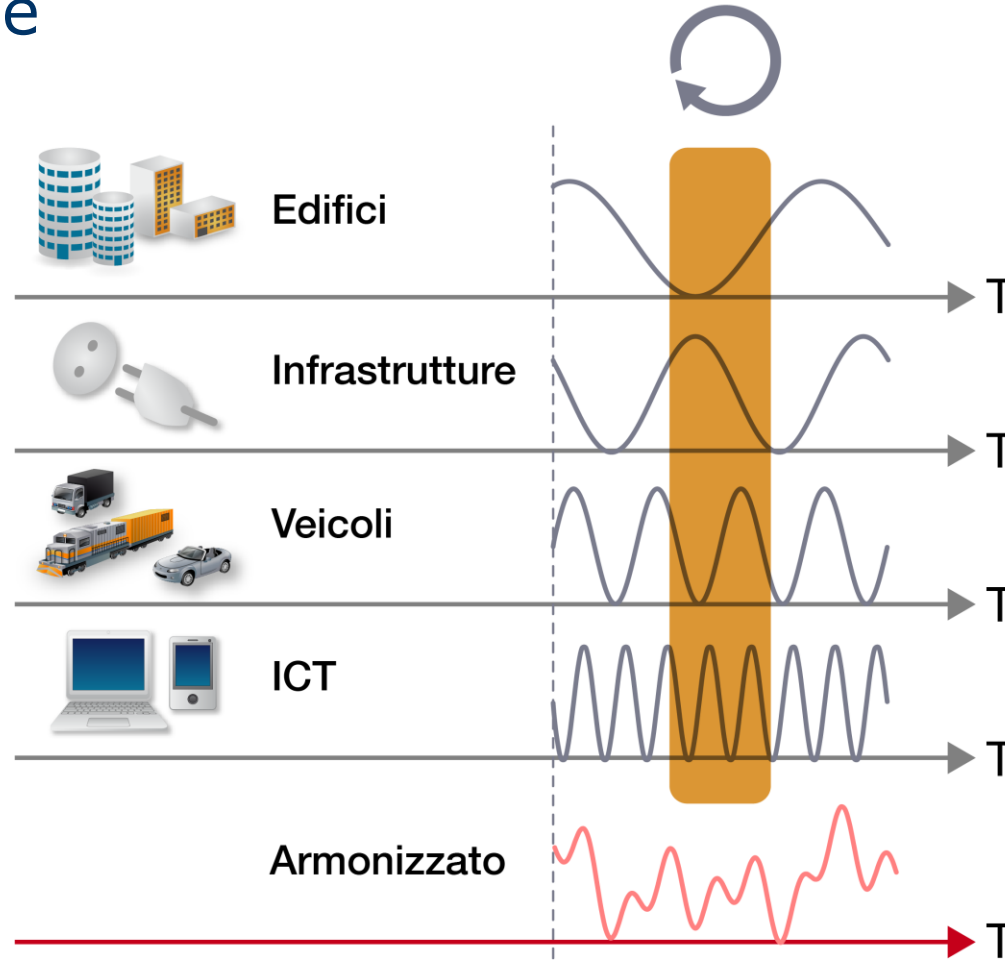




# Sviluppo di una Smart City

	<b>Ricerca nel campo Internet del Futuro</b>	<b>Città e sviluppo urbano</b>	<b>Ecosistemi di Innovazione</b>
<b>Esecutori</b>	Ricercatori, compagnie ICT, Esecutori nazionali ed europei	Esecutori della politica cittadina, Piattaforme dei cittadini, Associazioni di business	Manager di Living Lab, cittadini, governi, imprese, ricercatori come co-creatori
<b>Priorità</b>	Competizioni tecniche di Internet del Futuro (es. routing, scalabilità, mobilità)	Sviluppo urbano, Creazione di infrastrutture essenziali di Business	Innovazione aperta condotta dall'utente, Reclutamento di cittadini
<b>Risorse</b>	Servizi sperimentali, Ambienti pilota, Tecnologie	Struttura della politica urbana, Attività organizzativa, Piani di sviluppo	Servizi di Living lab: strumenti e metodologie, infrastrutture fisiche
<b>Procedure</b>	Creazioni di servizi avanzati e testati, Cooperazione federata, Ricerca sperimentale	Politiche cittadine per stimolare l'innovazione, Sviluppo urbano e del business, Appalti innovativi	Progetti di innovazione condotti dall'utente, Innovazione aperta e collaborativa

# Integrazione e armonizzazione di diversi Cicli di Innovazione





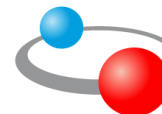
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

## ICT in una Smart City



**DAISY-Net**

DRIVING ADVANCES OF ICT IN SOUTH ITALY - Net



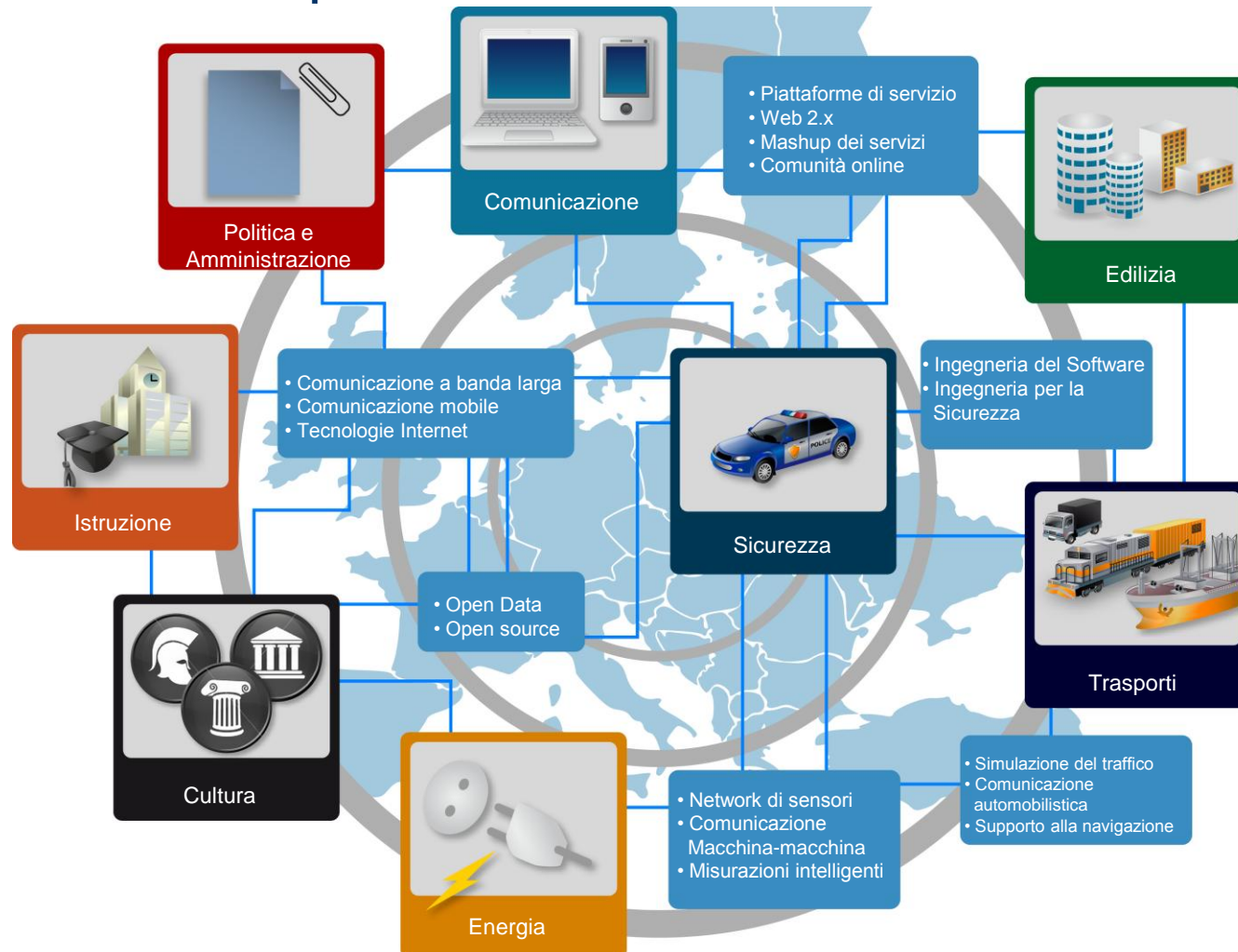
**SER&PRACTICES**  
Software Engineering Research & Practices  
SPIN OFF DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI

## Smart City dal punto di vista dell'ICT

- ⇒ **Strumentazione**: sistemi basati su sensori estendono la visibilità nel mondo reale dei trasporti, utilities, acqua ed edifici, fornendo nuove risorse, in tempo reale, di dati che precedentemente non erano disponibili oppure erano eccessivamente costosi da acquisire.
- ⇒ **Interconnessione**: **software basato su eventi** rilevanti per il business; il **middleware** porta tali eventi nei contesti appropriati consentendo di avere visibilità sul comportamento dei sistemi operativi reali.
- ⇒ **Intelligenza**: usando i dati disponibili, progressivamente arricchiti, provenienti da sistemi integrati, è possibile sfruttare algoritmi matematici e strumenti statistici per avere ulteriore dettagli sugli eventi cittadini. La **previsione dei risultati, la modellazione degli scenari e la simulazione** possono essere eseguiti per supportare la gestione del rischio e il **decision making**.



# ICT, abilitante per i DBE di servizi nelle Smart Cities



## Smart City come un Ecosistema IT

- ⇒ Una Smart City è un grande Ecosistema IT che condivide le seguenti caratteristiche con un ecosistema biologico:
- ❑ È composto da **organismi diversi**: umani, dispositivi, sistemi software intensivi ciascuna con le proprie piattaforme.
  - ❑ Sono **autonomi** in quanto sono una **comunità di singolarità** che cambiano continuamente i propri bisogni e caratteristiche.
  - ❑ Sono in **competizione**, possono competere l'uno contro l'altro per risorse o **cooperare** l'uno con l'altro in modo da raggiungere gli obiettivi di ciascuno.
  - ❑ Devono costituire un **sistema controllato ed economico** in quanto in questo modo la **sopravvivenza del sistema è garantita**. Infatti includono metodi e strumenti per controllare e monitorare lo stato di funzionamento.
  - ❑ Devono essere **innovativi** e devono **arricchire i servizi forniti** al fine di **attrarre nuovi organismi nella comunità** ed evitare di perdere gli organismi che vi appartengono.



# Smart Cities come Sistema di Città

- ⇒ Una smart city infonde intelligenza nella sua infrastruttura fisica al fine di:
- ❑ Migliorare le convenienze
  - ❑ Migliorare la mobilità
  - ❑ Aumentare l'efficienza
  - ❑ Risparmiare energia
  - ❑ Ricoverare rapidamente dai disastri
  - ❑ Raccogliere dati per poter prendere decisioni migliori
  - ❑ ...
- ⇒ **Oltre che Infondere intelligenza** in ciascun sottosistema (formazione, sanità, edifici, infrastruttura fisica, alimenti ... ) Una Smart City deve essere un **insieme organico** dove conta la **connessione tra le parti implicate** e non solo le parti in quanto elementi singoli.

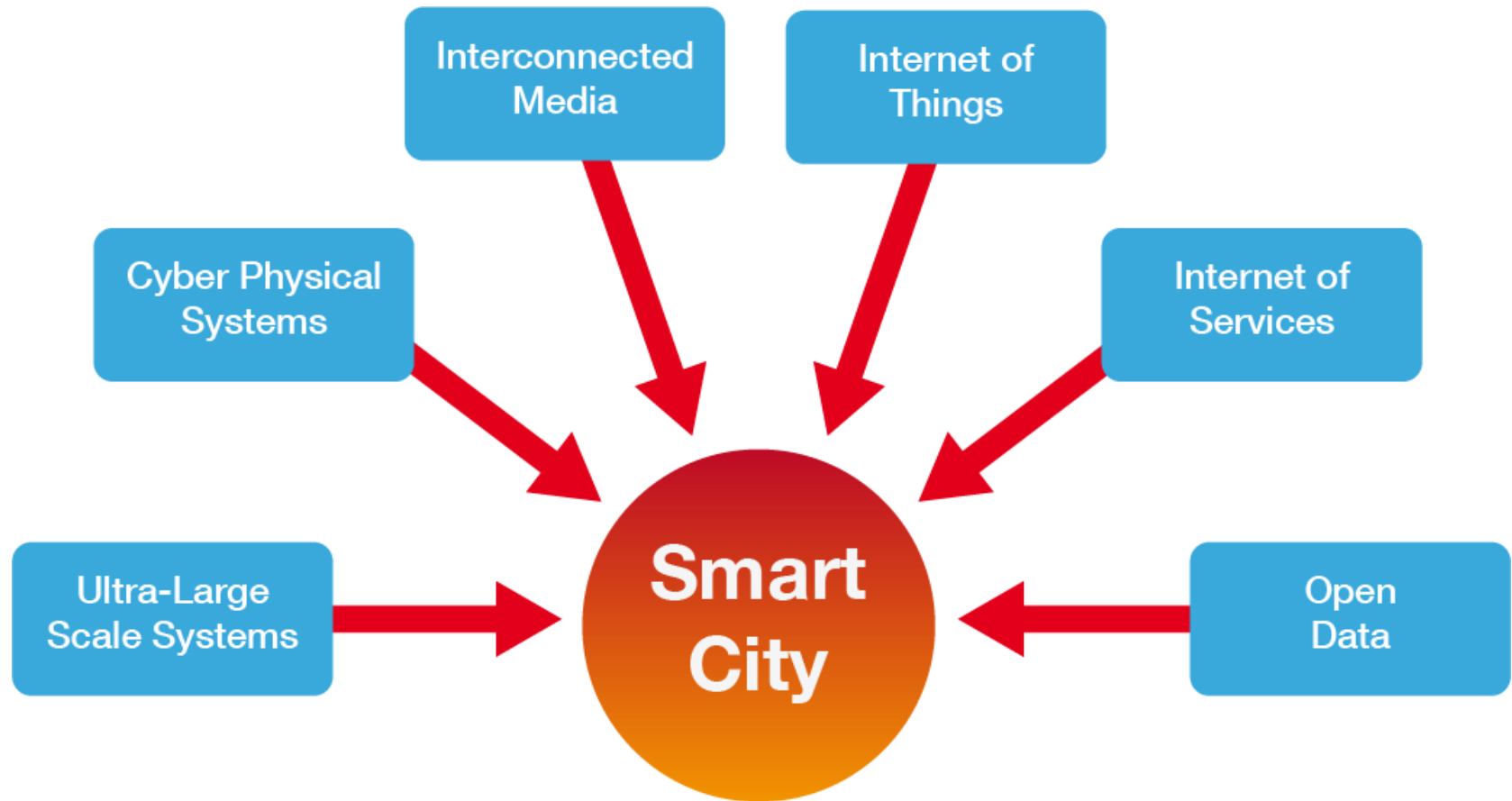
## Tecnologie Chiavi

- ⇒ **Banda-larga** quale tecnologia base tra le zone
- ⇒ State-of-the-art **sensor networks**
- ⇒ Reti di **distribuzione intelligenti** di tutte le risorse ( **energia, acqua,...**)
- ⇒ **Automazione e monitoraggio dei processi** di misurazione e gestione delle reti di distribuzione con capacità autonome.
- ⇒ Federazioni di grandi data base: City **Data Clouds** (DaaS)
- ⇒ Tecnologie di **Integrazione di sistemi applicativi**
- ⇒ Sistemi per la **gestione dei Digital Business Ecosystem.**
- ⇒ **Cloud Computing** (IaaS,PaaS,SaaS)





# Progresso Tecnologico verso le Smart Cities

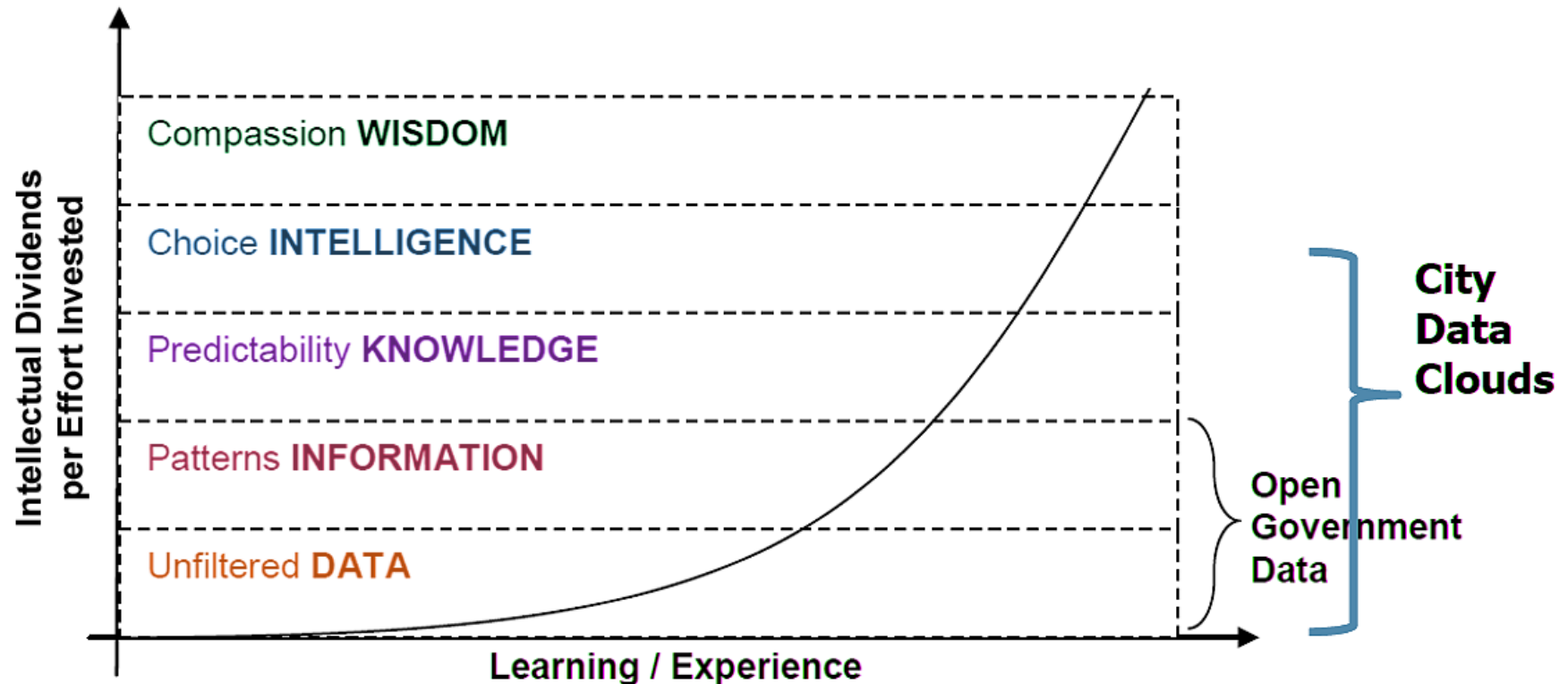


## Open Data, Abilitanti per una Smart City: caratteristiche

- ⇒ **Completezza**: tutti i dati pubblici sono disponibili. Non sono soggetti a limiti di privacy, sicurezza o di privilegi.
- ⇒ **Primario**: i dati sono raccolti alla sorgente, con il più dettagliato livello di granularità, non in forma aggregata o modificata.
- ⇒ **Tempestività**: i dati sono resi disponibili il più velocemente possibile per preservare il loro valore.
- ⇒ **Accessibilità**: i dati sono disponibili ad un ampio bacino di utenti per il più ampio spettro di usi.
- ⇒ **Lettura automatizzata**: i dati sono ragionevolmente strutturati per consentire di essere processati automaticamente
- ⇒ **Non discriminatorio**: i dati sono disponibili senza requisiti di registrazione
- ⇒ **Non proprietario**: i dati sono disponibili in un formato sul quale nessuna entità ha controllo esclusivo
- ⇒ **Privi di licenza**: i dati non sono soggetti a copyright, brevetti, o trademark. Privacy ragionevole, restrizioni di privilegi e sicurezza sono ammissibili.



# Trasformazione Open Data nella Smart City

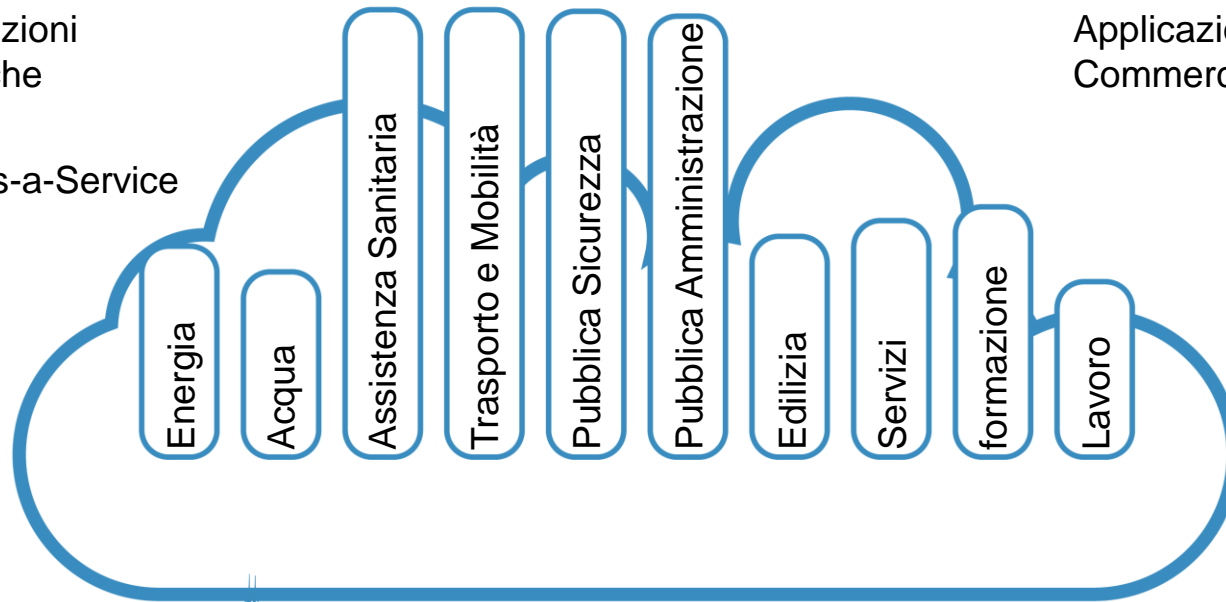


# City Cloud

Cittadini / Istituzioni / Imprese

Applicazioni Pubbliche

Data-as-a-Service (DaaS)



Applicazioni Commerciali

Utente



Applicazioni e Servizi



Dati e Piattaforma Servizi Del City Data Cloud



Infrastruttura



# Cloud Computing

- ⇒ Il Cloud Computing consente di **combinare le soluzioni provenienti da vari organismi** in un Ecosistema IT
  - ❑ Alcuni organismi hanno un forte interesse nel fornire la propria infrastruttura IT
  - ❑ Altri sono carenti in infrastruttura IT e non hanno particolare interesse nella gestione del contesto IT
- ⇒ Una soluzione basata su cloud può supportare **vari aspetti di una città** o di **molteplici città**, assicurando una serie di benefici:
  - ❑ **Efficienza incrementata**, migliorare lo sfruttamento delle risorse;
  - ❑ **Flessibilità e scalabilità** di servizi chiave;
  - ❑ **Alta disponibilità e affidabilità**;
  - ❑ **Risposte coordinate ai bisogni regionali**;
  - ❑ **Riduzione di spese** che consentono le città di **concentrare finanziamenti verso nuove iniziative**.



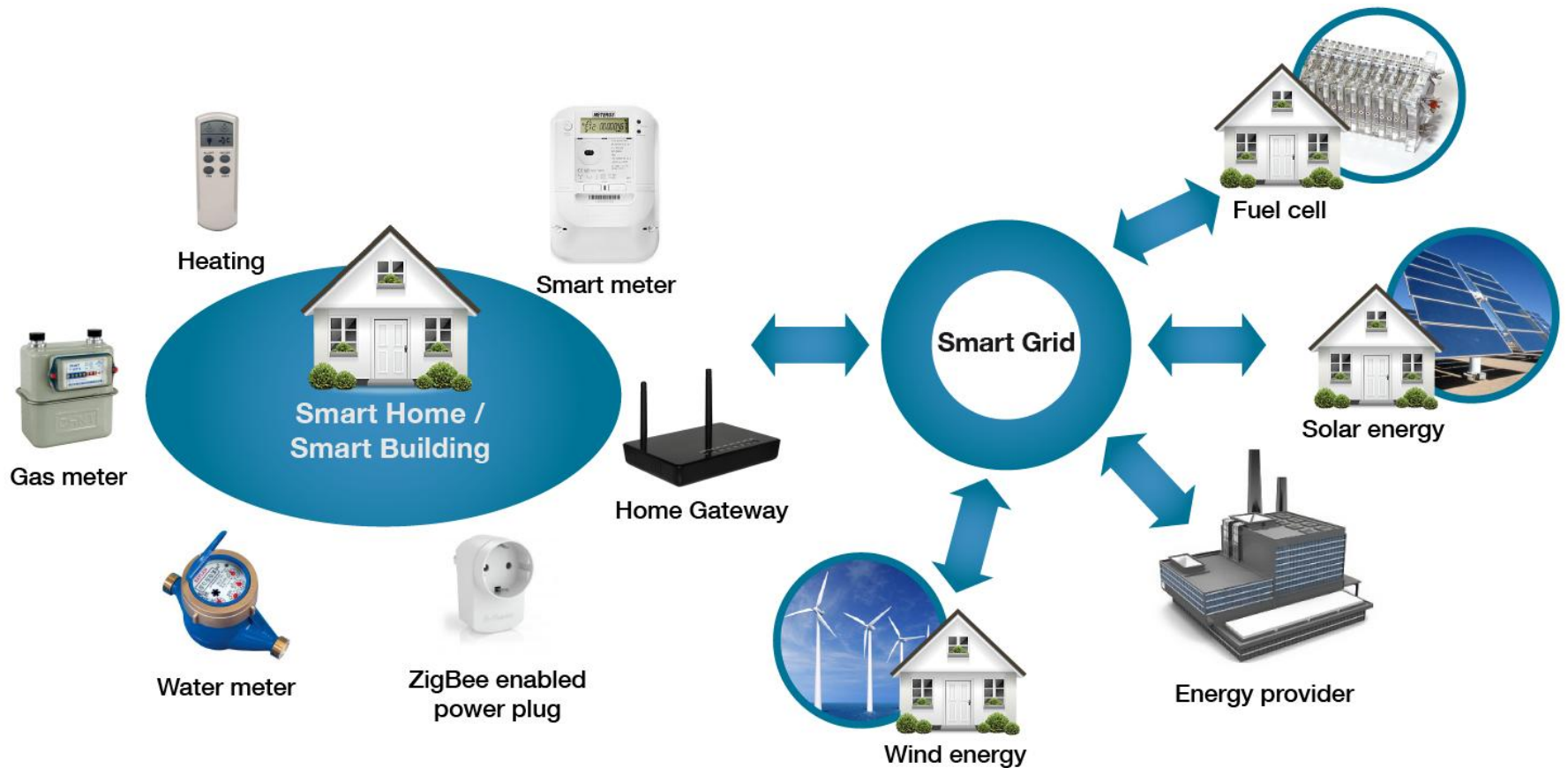
# Alcuni Esempi



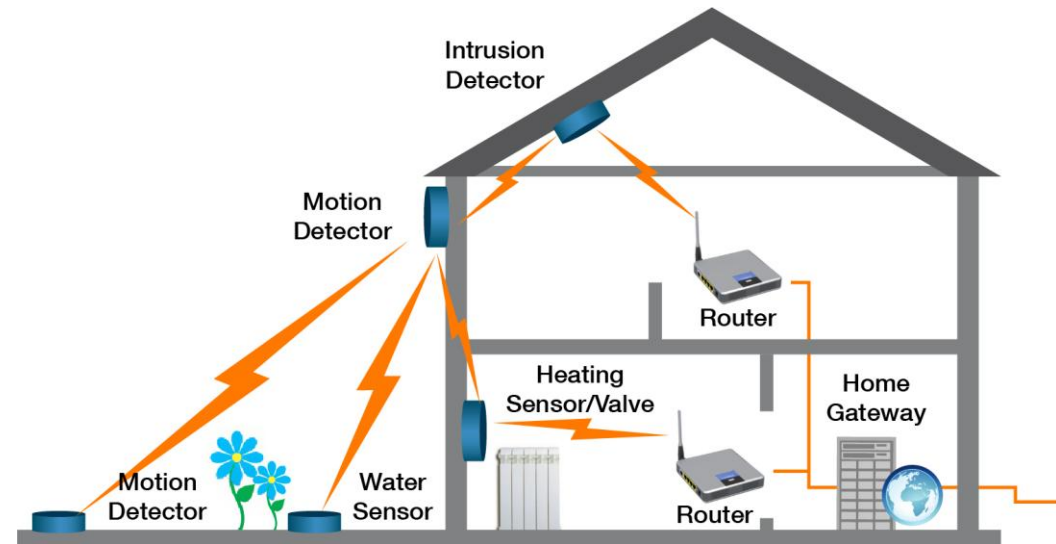
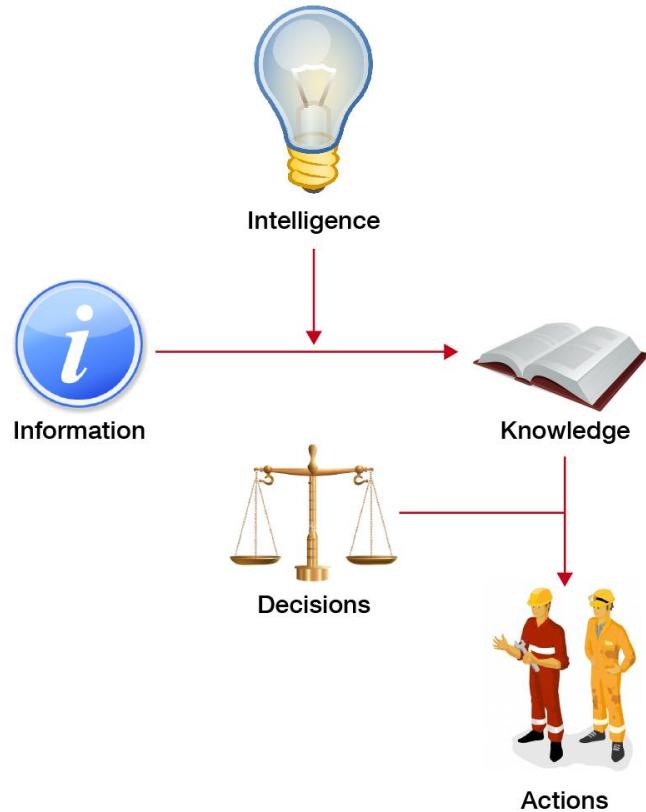
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO



# Smart Grid-Smart Home-Smart misurazioni

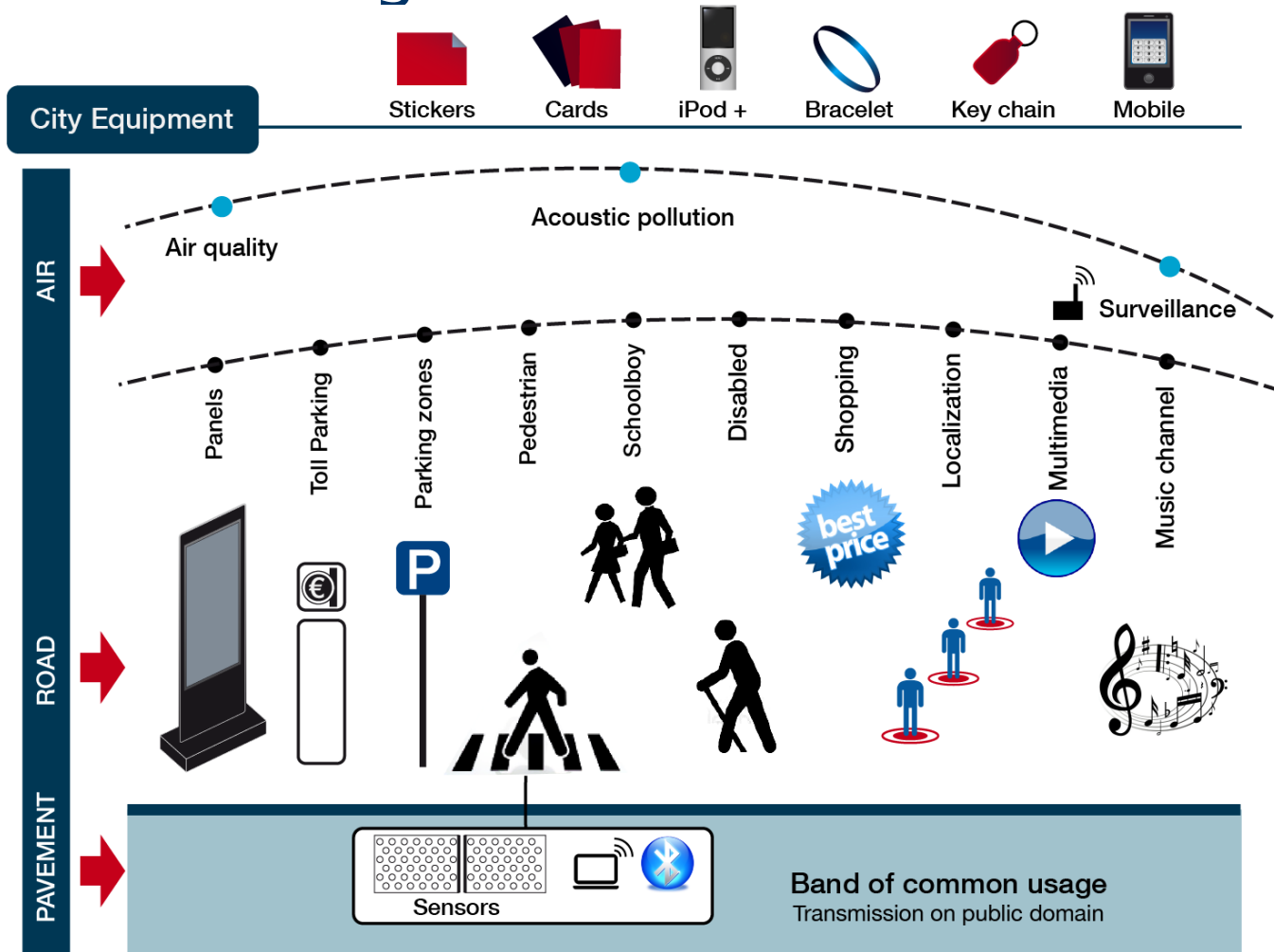


# Informazione dai sensori





# La strada intelligente



# Smart Health



# Smart Education



## Piattaforma di Gestione dell'Ecosistema Cloud

Gestione del catalogo	Realizzazione del self-service	Approvvigionamento dei servizi	Controllo delle credenziali e dell'accesso	Amministrazione dei servizi	Misurazioni e monitoraggio	Analisi dei dati	Supporto agli utilizzatori
-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	--	-----------------------------	----------------------------	------------------	----------------------------

Cloud Service Ecosystems

Cloud Service Marketplaces



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO



# Smart Environment

