



M. Boella  
I S M B

Istituto Superiore Mario Boella



# LA SALUTE AL CENTRO DELLA CITTÀ INTELLIGENTE

RISPOSTE POSSIBILI  
ALLE SFIDE DELLA NOSTRA EPOCA

Roberta De Bonis Patrignani | Senior researcher

AMBIENTE E SALUTE

Pinerolo | 18 novembre 2017

# URBANIZZAZIONE

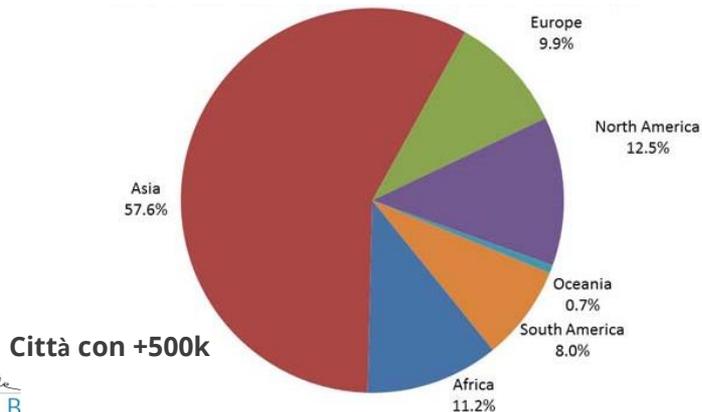
La popolazione mondiale aumenta...

- 1850 → 1,2 mld
- 1950 → 2,5 mld
- 1999 → 5,9 mld
- 2017 → 7,5 mld (di cui il 53% concentrati in città con +500k abitanti)
- 2050 → 8,9 mld (di cui il 70% concentrati nelle aree urbane)



(dati e proiezioni Nazioni Unite)

...e si concentra nei centri urbani:



*“Nell’ultimo secolo le città con più di 1 mln di abitanti sono passate da 20 a 450. La maggior parte della popolazione oggi vive in città”*

**ABI Research**

# LA SFIDA: URBANIZZAZIONE

---

Ripensare le città come luoghi in cui riuscire ad ottenere, da un'applicazione sia di **innovazione tecnologica**, sia di **innovazione progettuale** in diverse aree contemporaneamente, un vantaggio significativo in termini di riduzione del consumo delle risorse e miglioramento della qualità della vita.



# LA SFIDA: URBANIZZAZIONE

	Trasporti	Acqua e Rifiuti	Energia	Salute	Sicurezza
<b>Mobilità sostenibile</b>	Traffico		Crescita della domanda di energia per i trasporti		Incidenti stradali
<b>Scarsità delle risorse naturali</b>	Incremento dei prezzi dell'energia per la mobilità	Riduzione delle falde acquifere a causa dello sfruttamento eccessivo	Aumento dei costi per la produzione di energia		
<b>Protezione ambientale</b>	Inquinamento atmosferico	Contaminazione delle falde acquifere	Inquinamento atmosferico conseguente alla generazione di energia	Malattie prodotte da sostanze tossiche	
<b>Tutela della salute</b>		Malattie infettive causate dall'acqua		Crescente domanda di salute	
<b>Crescita della domanda di sicurezza</b>	Sicurezza dei trasporti di massa	Attacchi terroristici alle reti di fornitura	Continuità nella fornitura	Assistenza sanitaria in caso di emergenze e situazioni di crisi	Criminalità dovuta a stress sociale

# RISPOSTA: SMART CITY

---

“Una città viene considerata *smart* quando l’investimento in capitale umano e sociale, insieme alle infrastrutture di comunicazione tradizionali (trasporti) e moderne (ICT) alimentano una crescita economica sostenibile e un’elevata qualità di vita, accompagnate da una gestione oculata delle risorse naturali, realizzata attraverso una governance partecipativa.”



*Smart cities in Europe, 2009*  
A. Caragliu,  
C. Del Bo,  
P. Nijkamp

# SFIDA: INQUINAMENTO ATMOSFERICO

## TRASPORTI

- Responsabili a livello europeo del 33% dei consumi energetici finali e dipendono al 94% da combustibili fossili.
- Impatto:
  - 30,4% emissioni di gas serra
  - 30,5% di anidride carbonica
- Il 72% delle emissioni di gas serra prodotte dal **trasporto su strada**:
  - 44,4% auto private
  - 18,4% mezzi per il trasporto merci e autobus
  - 8,9% veicoli commerciali utilizzati nella distribuzione urbana
- +124mln di tonnellate di anidride carbonica nel periodo 1990-2014!!!



(European Environmental Agency, UE28)

# RISPOSTE POSSIBILI: MOBILITÀ SOSTENIBILE



BECAMGREEN

- **Obiettivo:** sviluppare una soluzione di mobilità basata su big data e intelligenza artificiale, per **ridurre il traffico** e **promuovere** nuovi **modelli di mobilità sostenibile**.
- L'identificazione automatica di veicoli e occupanti, unita all'analisi dei dati, consente di:
  - migliorare la conoscenza e la regolazione del traffico
  - applicare sconti, sanzioni o tariffe variabili (es., in parcheggi e pedaggi)
  - limitare l'accesso ad alcune zone in base ai viaggiatori, tipo di veicolo, targa, etc.
  - promuovere l'uso di trasporti condivisi: mezzi pubblici, car-sharing, auto elettriche, ecc.



# SFIDA: DISASTRI NATURALI

ALLUVIONI E INCENDI



ANSA, D.Rosso

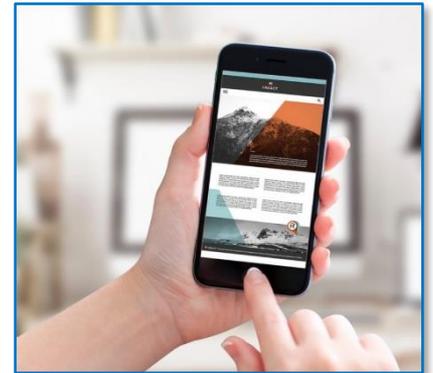


M.C. Arbrun, *Il fuoco implacabile*

# RISPOSTE POSSIBILI: ANALISI DEI BIG DATA

IMPROVING RESILIENCE TO EMERGENCIES THROUGH ADVANCED CYBER TECHNOLOGIES

- **Soluzione:** piattaforma per la prevenzione e gestione delle emergenze attraverso l'analisi dei **big data**
- I dati analizzati provengono da una moltitudine di **fonti** differenti:
  - modelli dei cambiamenti climatici
  - sistemi di monitoraggio esistenti
  - osservazioni satellitari ed effettuate da droni
  - storicità degli eventi
  - previsioni metereologiche
  - foto e video caricati attraverso l'app dai cittadini
  - social media
- **Wearables technologies** a disposizione degli **operatori di soccorso:**
  - smart watch
  - smart glasses



# SFIDA: SALUTE E BENESSERE

## INVECCHIAMENTO DELLA POPOLAZIONE E SCOMPENSO CARDIACO

- Il sistema sanitario si trova oggi ad affrontare due grandi sfide con interessi contrastanti fra loro:
  - riduzione della spesa pubblica dedicata
  - crescita costante della domanda di servizi
- Un esempio: lo **scompenso cardiaco**
- 170 mila nuovi casi all'anno in Italia, con una frequenza stimata:
  - 0,4% → 2% nella popolazione adulta
  - 10% in età superiori ai 65 anni
- 500 ricoveri ospedalieri al giorno, con un aumento del 40% negli ultimi 5 anni
- La mortalità a 5 anni è del 50%
- Rappresenta la prima causa di ospedalizzazione nel paziente anziano ed è responsabile del 2% della spesa sanitaria



# RISPOSTE POSSIBILI: TELEMEDICINA

## MONITORAGGIO A DISTANZA

- **Sperimentazione** realizzata da:
  - programma strategico Smart Health dell'Istituto Superiore Mario Boella
  - reparto Cardiologia dell'ospedale Mauriziano di Torino
  - medici di Medicina Generale dell'ASL Torino 1
- 20 pazienti cardiopatici dotati di: misuratore di pressione e frequenza cardiaca, saturimetro, bilancia professionale per eseguire un automonitoraggio
- **Risultati** al termine del primo anno:
  - **rilevazione precoce di sintomi** come dispnea, o rapido aumento di peso corporeo, indicatori prognostici sfavorevoli correlati all'aggravarsi dello scompenso
  - **maggiore senso di sicurezza** da parte dei pazienti, giovani e anziani, che non hanno rilevato difficoltà nel procedimento, né ritardi nell'invio delle informazioni o nella ricezione dei feedback da medici e ospedali





**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

M. Boella

ISMB

Istituto Superiore Mario Boella

## CONTACT

ROBERTA DE BONIS PATRIGNANI

[debonis@ismb.it](mailto:debonis@ismb.it)



[www.ismb.it/](http://www.ismb.it/)