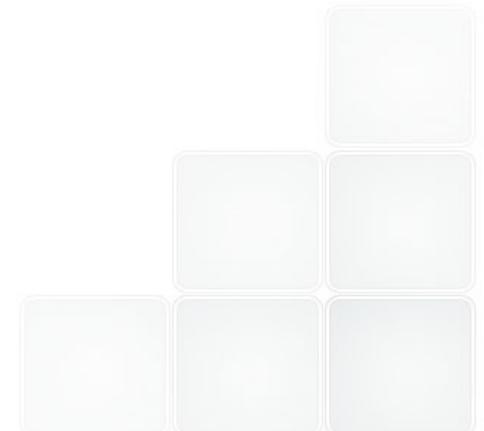


# Rapporto Green Economy 2013



Roberto Morabito  
*ENEA - Unità Tecnica Tecnologie Ambientali*

ENEA Sede, 27 febbraio 2014



# Rapporto Green Economy 2013



## Parte prima

### *Un Green New Deal per l'Italia*

- Cap. 1 Affrontare le crisi ecologica-climatica ed economica-sociale con un Green New Deal
- Cap. 2 Un Green New Deal per l'Italia

## Parte seconda

### *Un Green New Deal che parte dalle città*

- Cap. 3 Un Green New Deal che parte dalle città: strategie di intervento e strumenti attuativi
- Cap. 4 Cambiamento climatico, investimenti e riqualificazione energetica delle città
- Cap. 5 Ridurre il consumo di materiali, migliorare la gestione dei rifiuti
- Cap. 6 ICT per l'eco-innovazione e lo sviluppo della Green Economy: potenzialità e problemi
- Cap. 7 Un pacchetto di misure per una mobilità urbana sostenibile
- Cap. 8 Città e ambiente agricolo: iniziative di sostenibilità verso una *smart city*
- Cap. 9 La riparazione delle reti idriche
- Cap. 10 La valorizzazione sostenibile del patrimonio culturale

# Green new deal e smart cities: perchè?



## ➤ Caratteristiche demografiche

- **Mondo** → Oltre il **50%** della popolazione vive in città e il trend è in continuo aumento - **2030**: la popolazione urbana sfiorerà **i cinque miliardi di persone** (dati UNPF)
- **Italia** → il **68%** ca della popolazione in comuni > 10 mila abitanti

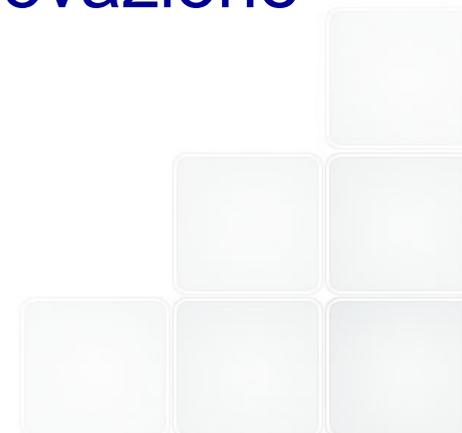
## ➤ Impatti

- **Impatti ambientali**: a livello Europeo le città sono responsabili del 75% di produzione dei **rifiuti**, del 70% del **consumo di energia** primaria e dell'80% delle **emissioni di CO<sub>2</sub>** (IEA, 2008). Le città rappresentano il massimo della discontinuità ecologica sul territorio con **perdite di biodiversità e servizi ecosistemici**
- **Impatti sociali**: sacche di disoccupazione, disuguaglianze e disparità crescenti; patrimonio culturale e tradizioni, formazione/informazione, partecipazione, benessere e qualità della vita.
- **Impatti economici**: PIL pro capite, produttività del lavoro e crescita economica più alti della media nazionale (Roma e Milano rappresentano più di un quarto del PIL nazionale)

## *Green new deal e smart cities: perchè?*



Un Green New Deal, un nuovo patto per affrontare le crisi in atto puntando sulla green economy come volano per uno sviluppo sostenibile, potrebbe partire proprio dalle città affrontando da subito le questioni chiave di *policy* per integrare i servizi eco-sistemici nella pianificazione e nelle scelte e facendo delle Infrastrutture verdi urbane e dell'eco-innovazione tecnologica e sistemica il fulcro della trasformazione smart delle nostre città.



# Ristrutturazione e riqualificazione edilizia

## Strumenti per le città



Lo sviluppo delle smart cities deve partire dalla tutela, praticata e non solo dichiarata, del suolo non edificato come ecosistema urbano di strategico valore ambientale, economico e sociale (consumo di suolo zero)

Detrazioni 65%  
ristrutturazione  
edifici

**Opportunità:** ha stimolato il 35% degli interventi di ristrutturazione edilizia annui.  
**Criticità:** la maggior parte degli interventi ha riguardato singoli appartamenti e non condomini, plessi, quartieri, distretti urbani, riducendo così l'efficienza e l'efficacia della misura. Se le ristrutturazioni continuano a tale ritmo occorreranno troppi anni per riqualificare l'intero patrimonio abitativo esistente. Al fine di accelerare il processo è necessario rimuovere gli ostacoli di natura economica e decisionale, nonché di complessità contrattuale e di accesso al credito.

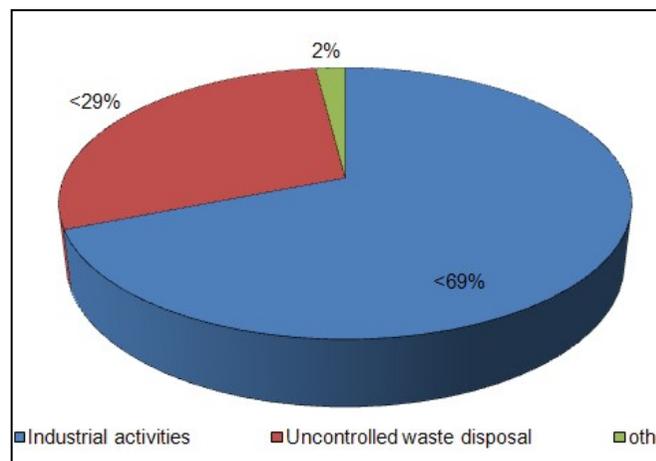
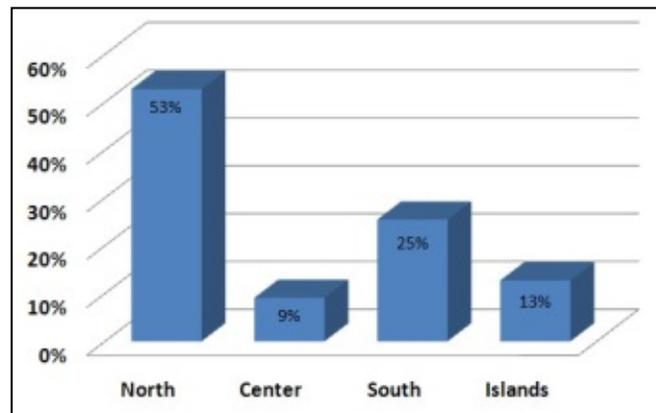
Ristrutturazione  
patrimonio  
abitativo in chiave  
antisismica

Stabilizzazione della misura dell'ecobonus (65%);  
Nelle aree a maggior rischio sismico affiancare alle misure di riqualificazione energetica quelle antisismiche con aumento della detrazione ad almeno l'80%.  
Inoltre, al fine di incoraggiare il sistema sarebbe auspicabile la «portabilità» della detrazione, ovvero la cedibilità della stessa all'impresa o al sistema creditizio.

Ristrutturazione  
patrimonio  
pubblico

Definizione e sviluppo di meccanismi ad hoc, vista la dimensione del problema (economico e di governance, contrattualistica) oltre l'attuale conto termico;  
Direttiva sull'efficienza energetica 27/2012/EU prevede ristrutturazione patrimonio pubblico ad un tasso del 3%/annuo (Studio ENEA/ANCE/CONSIP su campione di 15.000 edifici → risparmio di 400 M€/a con interventi di 8,2 Mld€).

# Siti di Bonifica di Interesse Nazionale



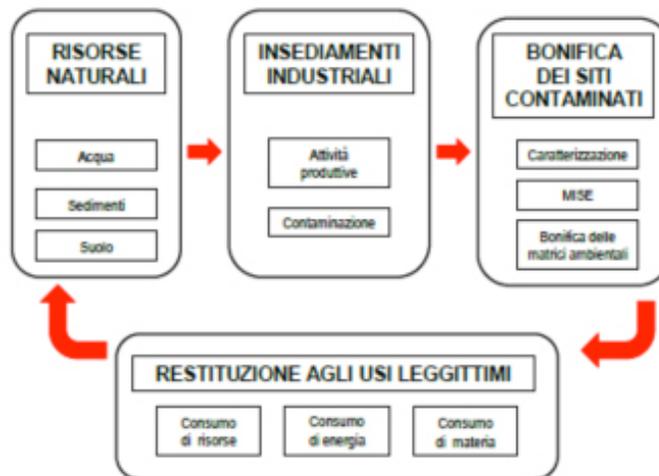
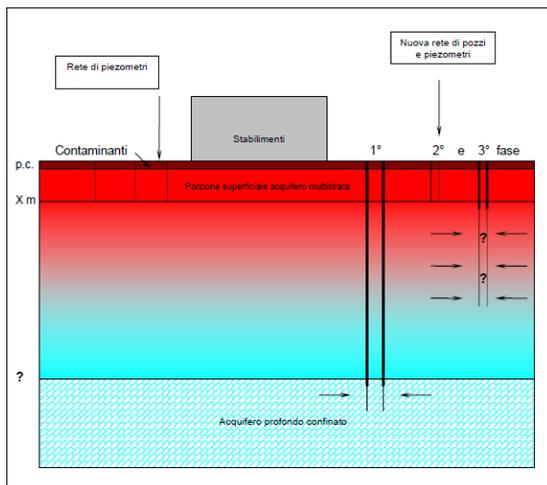
Degli "ex 57 SIN" perimetrati in Italia fino al 2012, oltre l'80-90 % comprende centri urbani.

Il 50% ricade lungo aree costiere, dove vive oltre il 60% della popolazione.

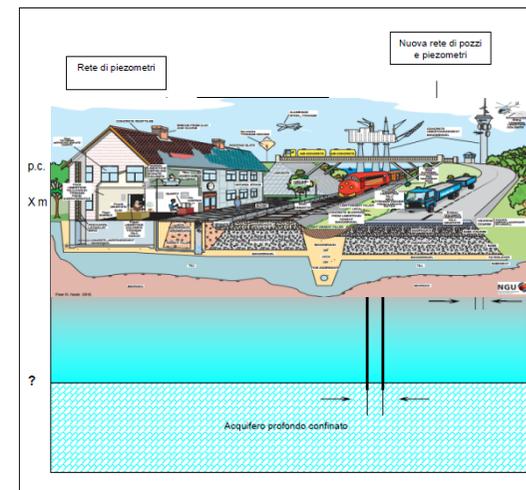
Il 50% circa dei SIN si trova al Nord e circa il 70% delle sorgenti di contaminazione sono legate alle attività industriali.

# Bonifiche in ambito urbano

Prima



Dopo



Con l'attuazione degli interventi di bonifica è possibile:

- 1) riqualificare l'ambiente ed incrementare la socialità in territori altrimenti degradati;
- 2) trovare le risorse per gli interventi di riqualificazione attraverso la trasformazione urbanistica;
- 3) Incrementare l'"urban mining" recuperando materie prime durante il trattamento dei suoli.

# Casi reali di riconversione urbana

## Parco olimpico di Londra



Brown Field



Green Field

- 3.500 siti di indagine
- 140 siti di indagini archeologiche
- 200 edifici demoliti
- 445.000 t di materiale inerte provenienti da demolizioni di edifici civili riutilizzati in situ
- 900.000 m<sup>3</sup> di terreno trattato per il riutilizzo
- 600.000 m<sup>3</sup> di terreno riutilizzati senza alcun trattamento
- 200.000 m<sup>3</sup> di acque emunte grazie alla presenza di 150 pozzi sono state trattate

# Alcuni numeri del servizio idrico integrato



**Perdite di rete > 30%**

**Fognature ~15% popolazione non allacciato**



**Depurazione ~30% della popolazione non servito**

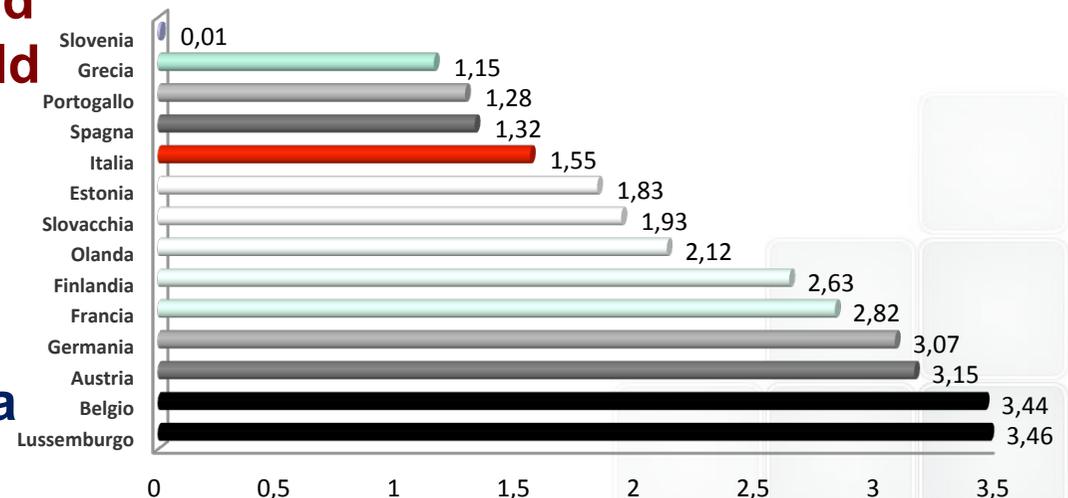
**n. 3 procedure comunitarie avviate per inadempienze dell'Italia alle Direttive CE**

(91/271/CE, 2000/60/CE, 2008/32/CE, 2008/105/CE, 2009/31/CE)

**Necessari investimenti per 66 Mld nei prossimi 30 anni, di cui 25 Mld nei prossimi 5 anni**

- Fondi strutturali 2014-2020
- 200.000 nuovi posti di lavoro

**Costo acqua €/mc tra i più bassi in Europa**



- Ammodernamento infrastrutture esistenti
  - Tecnologie avanzate per ricerca perdite (noise loggers, gas traccianti, geofoni, georadar, ecc.)
  - Tecnologie avanzate per riparazione/sostituzione reti (no-dig relining, platelets technology ecc.)
- Riduzione pressioni d'esercizio
- Riduzione dei consumi (water footprint) e riuso della risorsa
- Informazione/divulgazione/sensibilizzazione dei cittadini per una gestione sostenibile della risorsa idrica
- Strumenti finanziari
  - Applicazione nuove tariffe secondo il principio del «*full cost recovery*» indicato dalla Dir. 2000/60/CE
  - Delibera AEEG 643/2013/R/dir del 27/12/2013, approvazione metodo tariffario idrico (MTI)
  - Istituzione «Hydrobond» titoli vincolati al finanziamento di piani d'investimento con uno sconto fiscale

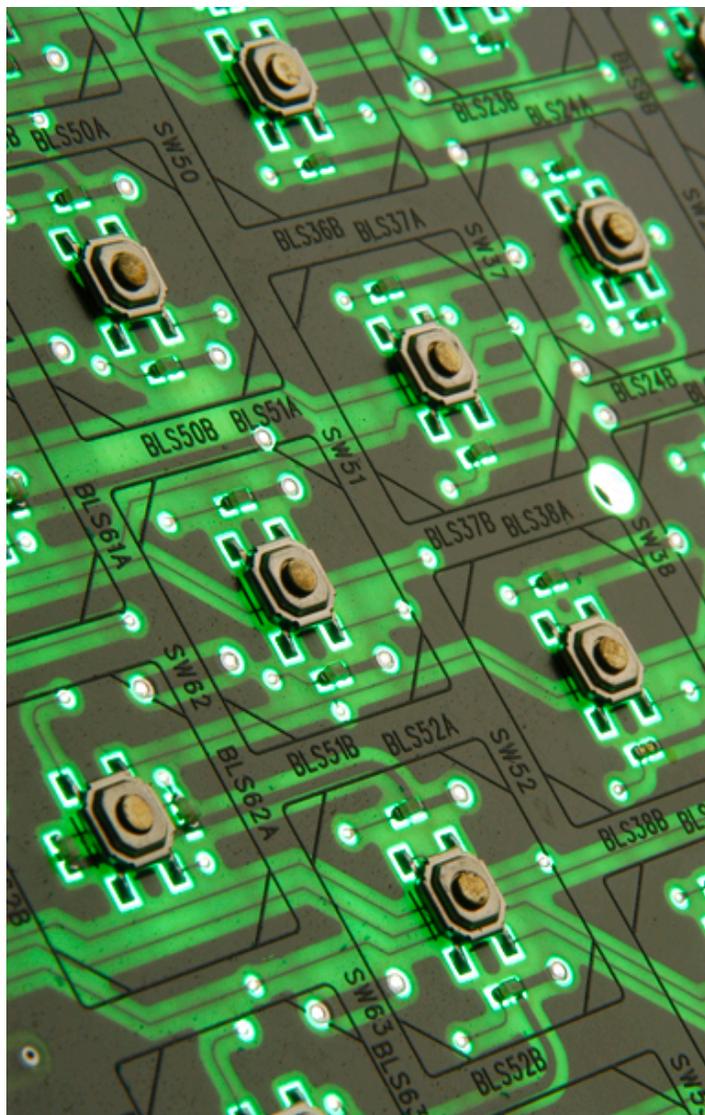
# Ciclo dei rifiuti



- Uso efficiente delle risorse: iniziativa FARO di Europa 2020
- Stili di produzione e consumo
- Responsabilità del produttore
- Coinvolgimento cittadini
- Armonizzazione/standardizzazione indicatori
- GPP
- Food/Beverage: last minute market, prodotti alla spina
- Centri di manutenzione e riuso
- Pannolini lavabili (rappresentano il 2% della discarica)
- Tariffa puntuale
- Supporto alla raccolta dell' organico
- Impianti a piccola scala
- Feedback informativo dalle discariche

Rifiuto =  
prodotto mal progettato!

# La città come miniera: RAEE



RAEE, una miscela complessa di:

- Ag, Au, Pd, ... (metalli preziosi);
- Cu, Al, Ni, Sn, Zn, Fe, ..., In, Sb, Bi;
- Hg, Be, Pb, Cd, As;
- alogenuri (Br, F, Cl, ...);
- Plastiche ed altri materiali compositi;
- Vetro
- Ceramica

Una moderna apparecchiatura elettronica può contenere più di **60 elementi** della tabella periodica

# Stock: Il caso delle lavatrici



	Peso unitario (kg/lavatrice)	stock (t)
<i>Metalli ferrosi</i>	32,36	776.675
<i>Metalli non ferrosi</i>		
Alluminio	2,23	53.591
Rame	1,31	31.320
Nichel	0,0008	19
Zinco	0,08	2.035
Altri metalli non ferrosi	0,01	342
<i>Plastiche</i>	12,43	298.411
<i>Altri materiali</i>		
Elettronica varia	0,16	3.957
Altro	21,95	526.891
Totale (kg)	72,31	1.735.510

Fonte: elaborazione Enea da dati vari.

Rame X un anno



97% delle 24 milioni di famiglie italiane ha una lavatrice

- *Al settore culturale e creativo viene riconosciuto dall'Unione europea un ruolo attivo per lo sviluppo socio-culturale, ma anche un traino per le attività economiche con la creazione di posti di lavoro anche in ambiti limitrofi come il turismo culturale, l'edilizia di riqualificazione o le cosiddette industrie culturali e creative.*
  - **Processi di riqualificazione di aree o di centri storici** che considerino le esigenze di una fruizione sostenibile dei beni culturali declinata in:
    - Efficienza energetica
    - mobilità sostenibile
    - strutture per l'accoglienza
    - iniziative per la destagionalizzazione dei flussi di turismo culturale
    - nuove strategie di comunicazione e di promozione
    - strategie di posizionamento dinamico dell'offerta
  - *L'ambito delle **industrie culturali e creative**, con la sua dinamicità e le sue molteplici declinazioni, assume un'importanza sempre crescente in ambito internazionale grazie al diffuso riconoscimento del **ruolo di generatore e di diffusore di innovazione**.*
- *La capacità di creare esperienze e reti sociali costituisce, per la Commissione Europea, un fattore di competitività proprio per la sua capacità di rispondere alle esigenze di innovazione e di partecipazione espresse da parte della comunità.*

# La dimensione economica

## Flussi turistici



Nel 2012 sono stati registrati:

- oltre 40 milioni di visitatori per gli istituti statali.
- oltre 62 milioni di visitatori per gli istituti non statali (45,5% comunali).

Istituto statale	Provincia	Visitatori
Colosseo, Palatino, Foro Romano	Roma	5.391.978
Scavi di Pompei	Napoli	2.329.375
Galleria degli Uffizi	Firenze	1.766.692
Galleria dell'Accademia	Firenze	1.252.506
Castel Sant'Angelo	Roma	981.821
Boboli, Musei Argenti, Porcellane, Costume	Firenze	714.223
Museo Antichità Egizie	Torino	577.042
Reggia di Caserta	Caserta	571.368
Galleria Borghese	Roma	506.368
Villa d'Este – Tivoli	Roma	458.710
Galleria Palatina e Galleria d'arte moderna	Firenze	406.579
Cenacolo Vinciano	Milano	388.796

Fonte: MiBACT



*La ripartizione del numero dei visitatori non è altrettanto omogenea come la diffusione del patrimonio culturale: i flussi turistici tendono a concentrarsi attorno ad alcuni attrattori principali.*

# La dimensione economica

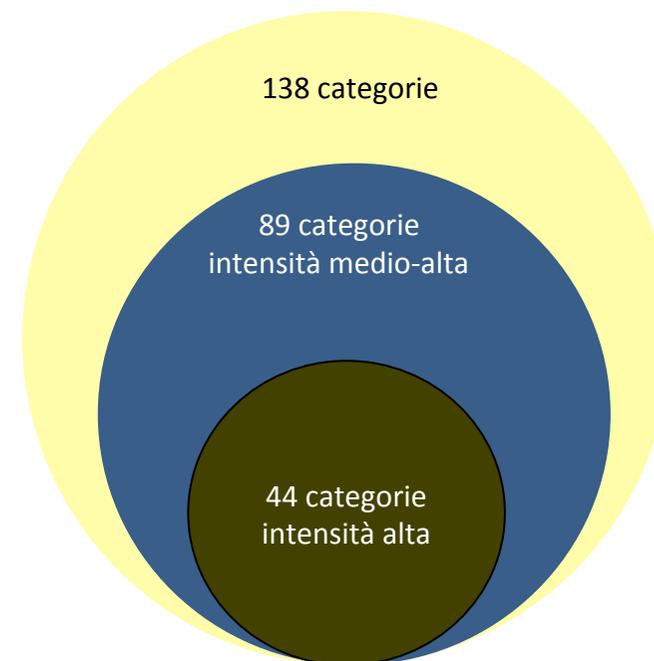
## Categorie di attività correlate con il patrimonio culturale



Rapporto Unioncamere - MiBACT "Il sistema economico integrato dei Beni Culturali" (2010) realizzato dall'Istituto Tagliacarne.

Lo studio parte dalla **classificazione ATECO** delle attività economiche e, nell'ambito dell'insieme complessivo di **883 categorie di classificazione**, giunge ad individuare **138 categorie di attività correlate con il patrimonio culturale** e le aggrega in **cinque settori**.

Il rapporto quantifica, sulla base dei dati relativi al 2006, il sistema economico integrato dei beni culturali in termini di oltre **167 miliardi di euro (12,7% del totale** delle attività economiche nazionali) e fornisce stime per l'occupazione di circa **3.840.000 unità (15,4% del totale** complessivo nazionale) secondo la ripartizione nei cinque settori.



Settore	Valore aggiunto		Occupazione		Categorie
	milioni €	%	migliaia di unità	%	
Beni e attività culturali	17.623,7	10,5	409,4	10,7	23
Industria culturale (editoria, audiovisivi, multimediale...)	28.657,5	17,1	606,8	15,8	31
Enogastronomia e produzioni tipiche	35.186,2	21,1	817,5	21,3	21
Produzioni di natura industriale e artigiana	27.503,2	16,5	638,1	16,6	42
Architettura ed edilizia di riqualificazione	58.144,3	34,8	1.366,8	35,6	21
Totale	167.114,9	100,0	3.838,6	100,0	138 <sub>16</sub>

- L'**agricoltura urbana** (orti sociali, *green roofs*, serre a ciclo chiuso, *vertical farms* ecc.), può senza dubbio contribuire a garantire un collegamento funzionale tra aree rurali e centri urbani e un'alimentazione sana a un numero sempre maggiore di persone, utilizzando al contempo metodologie di coltivazione sempre meno aggressive verso l'ambiente e favorendo la creazione di una micro-economia.
- L'**agricoltura peri-urbana**, pur soggetta ad eventuali effetti negativi della vicinanza con la città, risente della potenziale influenza positiva di un mercato in espansione in cui collocare prodotti agricoli freschi, spesso sfruttando i vantaggi economici offerti da una filiera corta.
- Il **Parco agricolo** è uno strumento di protezione, gestione e valorizzazione di realtà territoriali legate, appunto, al paesaggio agricolo tradizionale italiano, di derivazione per lo più regionale, regolati da apposite leggi (ad esempio il Dgr 3 agosto 2000, n. 7/818 per il Parco regionale agricolo Sud Milano), ma anche, in alcuni casi, municipale, come Casal del Marmo a Roma.
- La diffusione degli **orti urbani**, fenomeno di carattere sociale e spontaneo, si è rafforzata anche a causa della crisi economica, con esempi facilmente reperibili in tutti i continenti. In Italia, il fenomeno è molto più diffuso di quanto si pensi.

# Agricoltura urbana e peri-urbana

## Parco agricolo

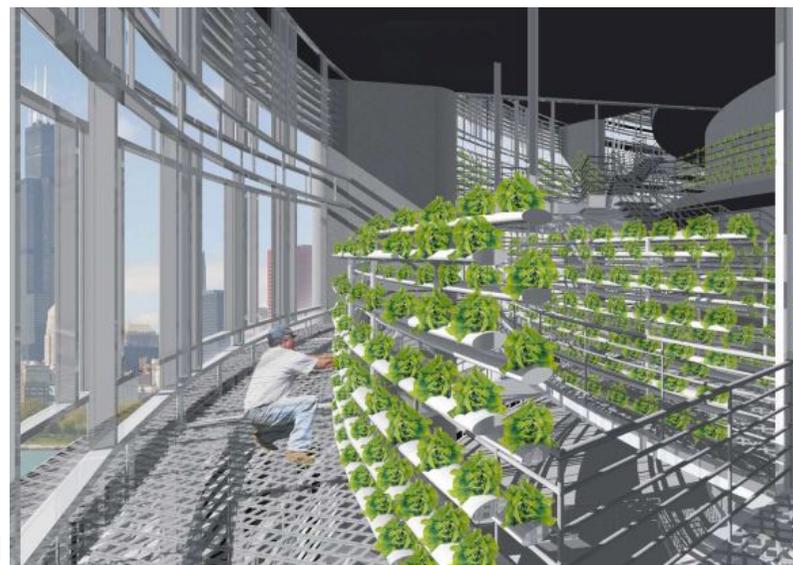


## Orti urbani



## Filiera corta

## Vertical farm

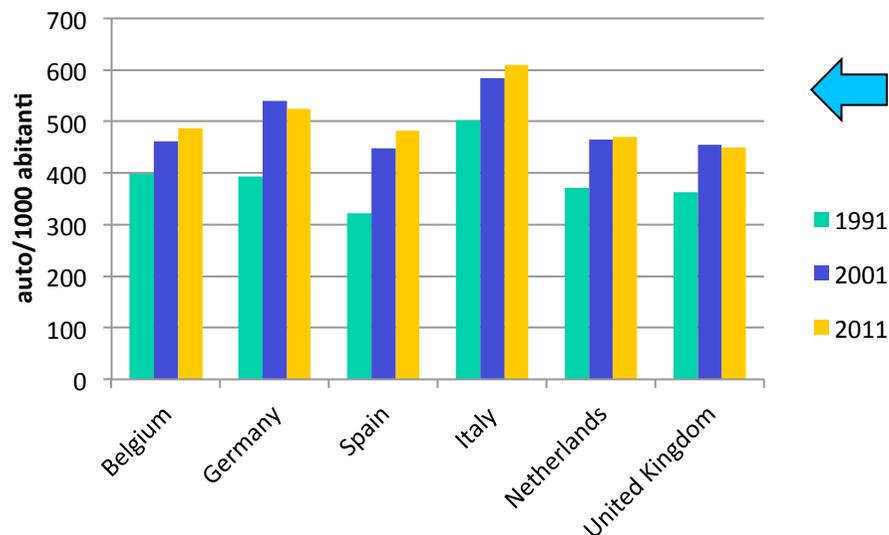


# *Integrare non ghettizzare*



# Trasporti

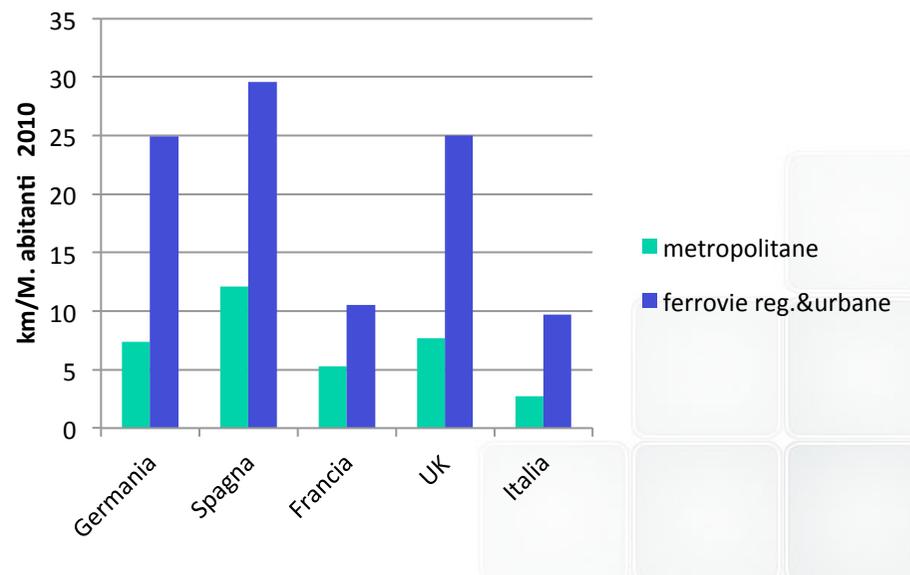
## Il gap italiano



Il tasso di motorizzazione rimane il più alto d'Europa (Lussemburgo a parte)

L'offerta di Trasporto pubblico e di infrastrutture per la ciclopedonalità è carente

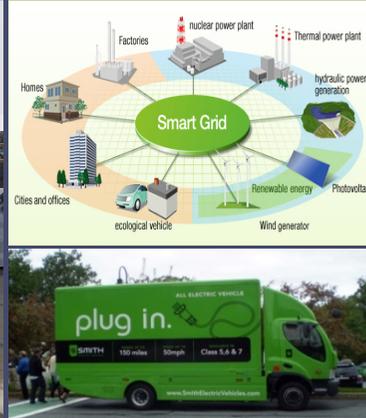
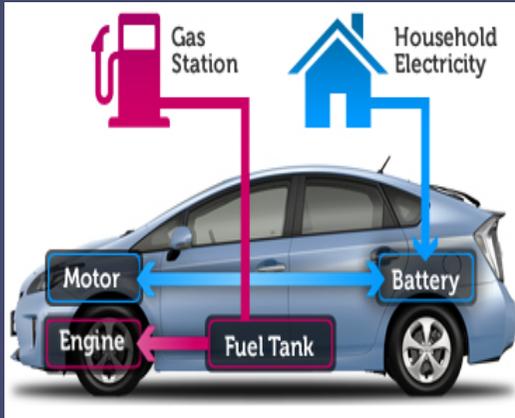
**Le nostre città non potranno diventare «smart» se prima non recuperiamo questi ritardi «di sistema»!!**



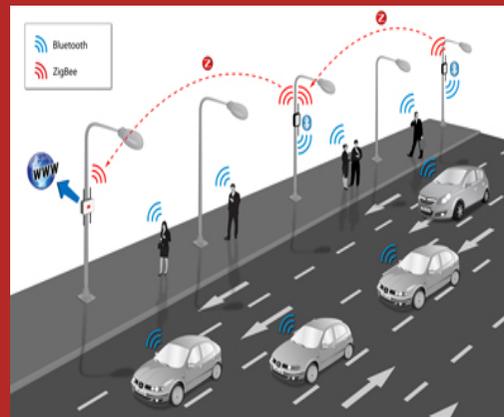
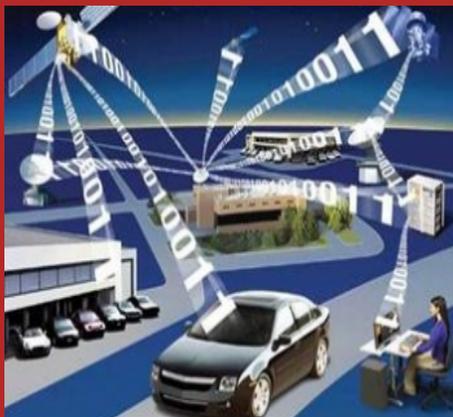
# Le tecnologie più promettenti



## Innovative vehicle technology and electric mobility



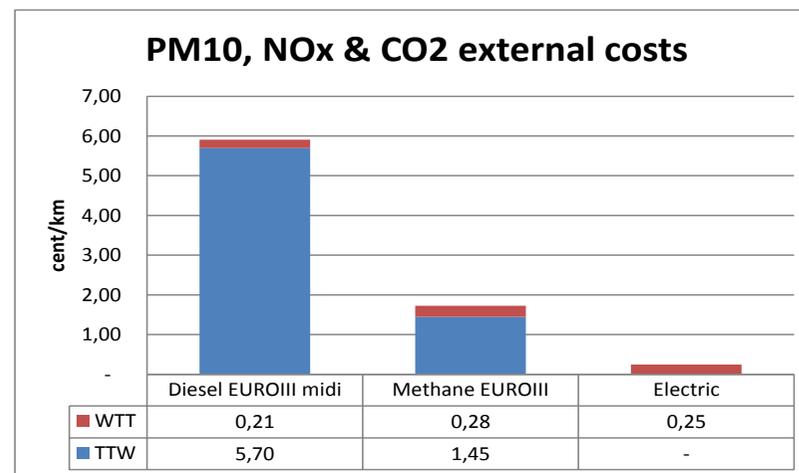
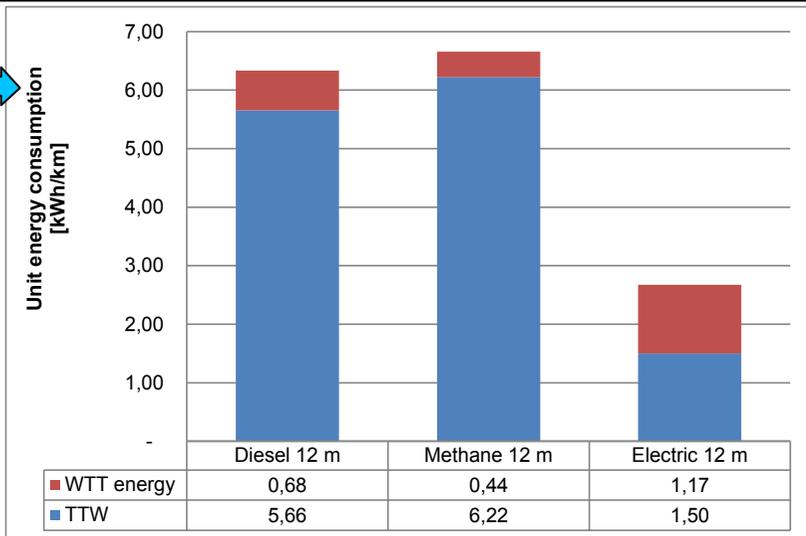
## ICT (information and communications technology) for urban transport and mobility



# I "numeri" dei bus urbani. Consumi ed emissioni

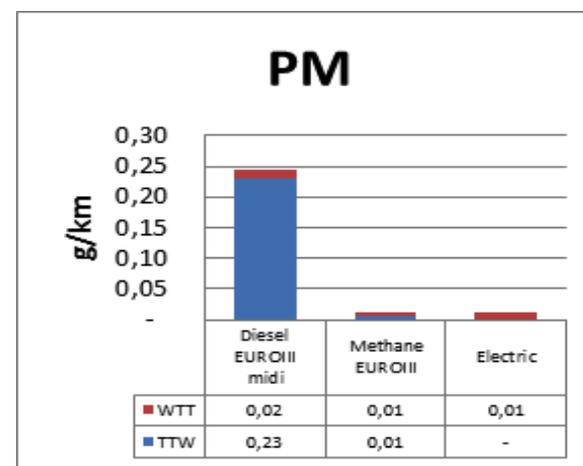
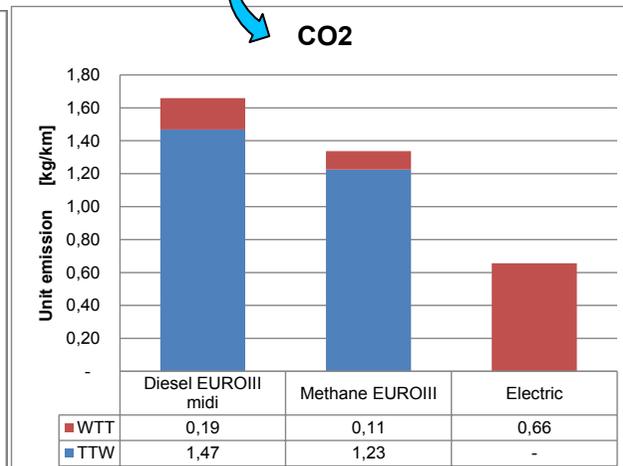
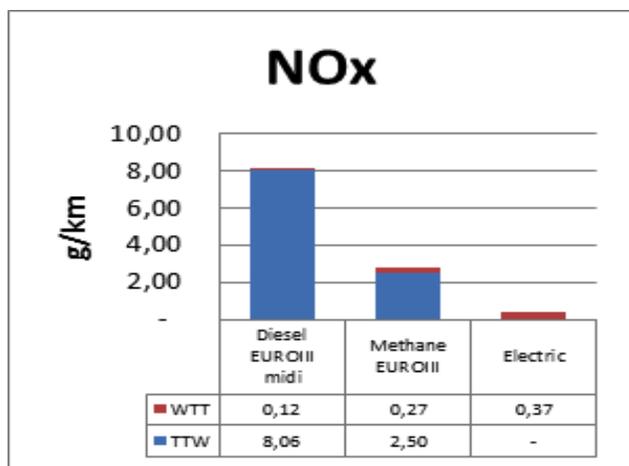


Dal pozzo alla ruota un bus elettrico (HEV) consuma circa la metà di un analogo diesel (agli attuali livelli di efficienza della produzione di energia elettrica in Italia, compresa la produzione da fonti energetiche «non onerose»)



Fonte: ENEA su dati sperimentali su strada.  
WTT= dal pozzo al serbatoio; TTW= dal serbatoio alla ruota

**Livelli di emissioni di bus urbani per tipo di alimentazione relativi costi esterni**

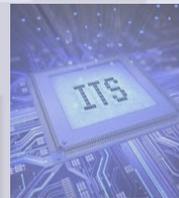


# Applicazioni ICT per la Smart Mobility



Sistemi di gestione di flotte e di servizi di mobilità

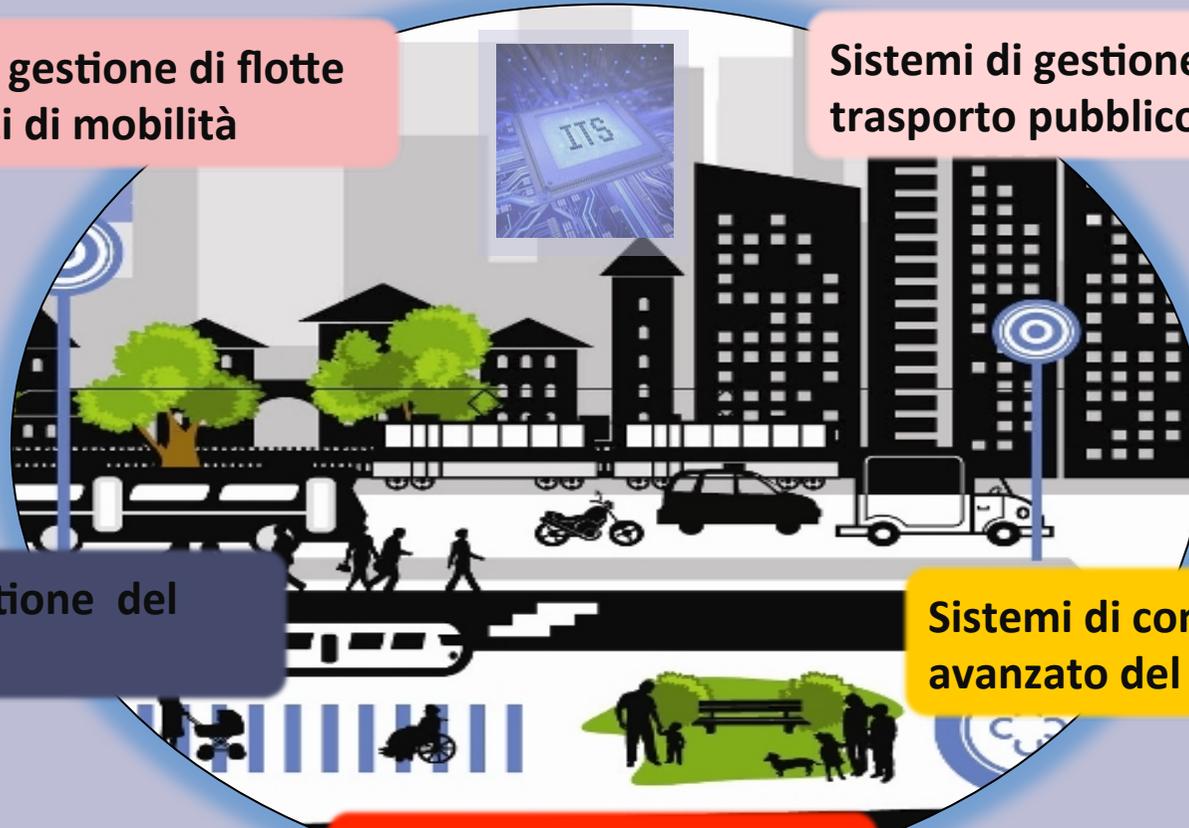
Sistemi di gestione del trasporto pubblico



Sistemi di gestione del traffico

Sistemi di controllo avanzato del veicolo

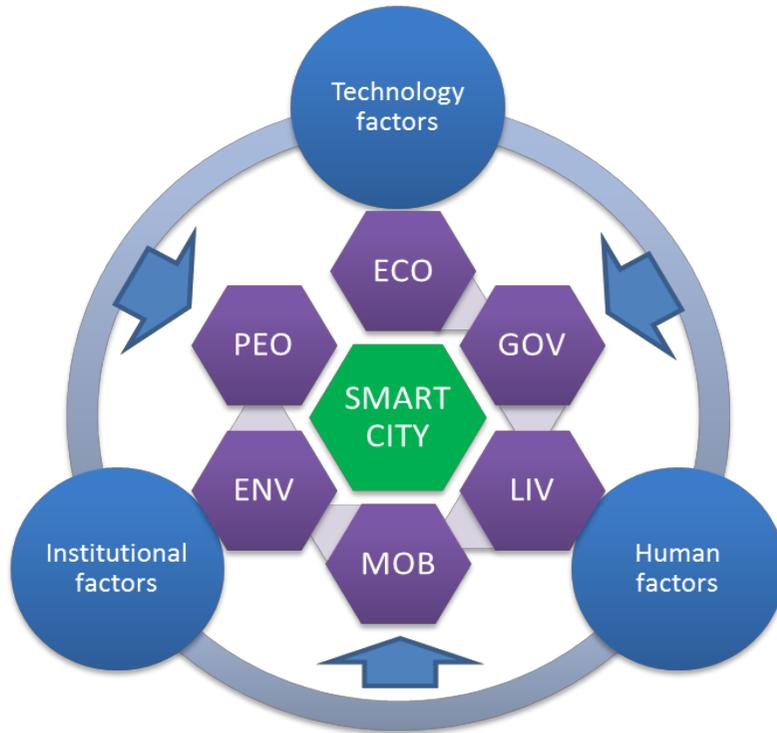
Sistemi di informazione al viaggiatore



- Produzione e accesso all'**informazione**:
  - La quantità di informazione digitale prodotta cresce in Europa ad un ritmo del 30% annuo;
  - Internet rende liberamente disponibili una quantità impressionante di risorse di conoscenza;
- Modifica dei **comportamenti** dei cittadini:
  - Diffusione pressoché ubiqua della telefonia mobile, utilizzo dei social media, sistemi di teleconferenza e videocomunicazione, impatti su industria musicale ed editoriale, su servizi postali di recapito, su scelte di viaggio.
- **E-democracy**, intesa come uso delle ICT per lo sviluppo di processi politici all'interno di comunità più o meno grandi, articolate o diffuse, dal livello locale a quello nazionale.
  - L'infrastrutturazione ICT può divenire un fattore molto potente per orientare il modo di lavorare e comunicare dei governi e delle amministrazioni
  - Sviluppo di nuove forme di associazione, confronto e pressione.
  - Implementazione di processi di decisione e ratifica online.

- **Esclusione sociale su chi non partecipa (digital divide)**
  - necessità di policy specifiche per anziani, gruppi a bassa scolarità, fasce sociali con reddito più basso, disoccupati, immigrati, persone con disabilità, ecc.
- **Incremento nei consumi legati all'accresciuta accessibilità di beni e servizi (effetti di rimbalzo)**
- **Il settore ICT costituisce una delle principali cause della crescita dei consumi di energia. Apparecchiature e servizi ICT sono responsabili di:**
  - 8% del consumo di energia elettrica nella UE;
  - 4% della produzione di emissioni di CO<sub>2</sub> (dati che potrebbero raddoppiare entro il 2020 – Rapporto GeSi).
- **Il consumo di energia elettrica derivante dai CED (edifici, strutture, apparecchiature) rappresenta una percentuale pari a circa:**
  - 25% dei consumi dell'ICT ovvero il 2% del consumo elettrico europeo.

# The relationship between components and characteristics of Smart Cities



Smart City Component

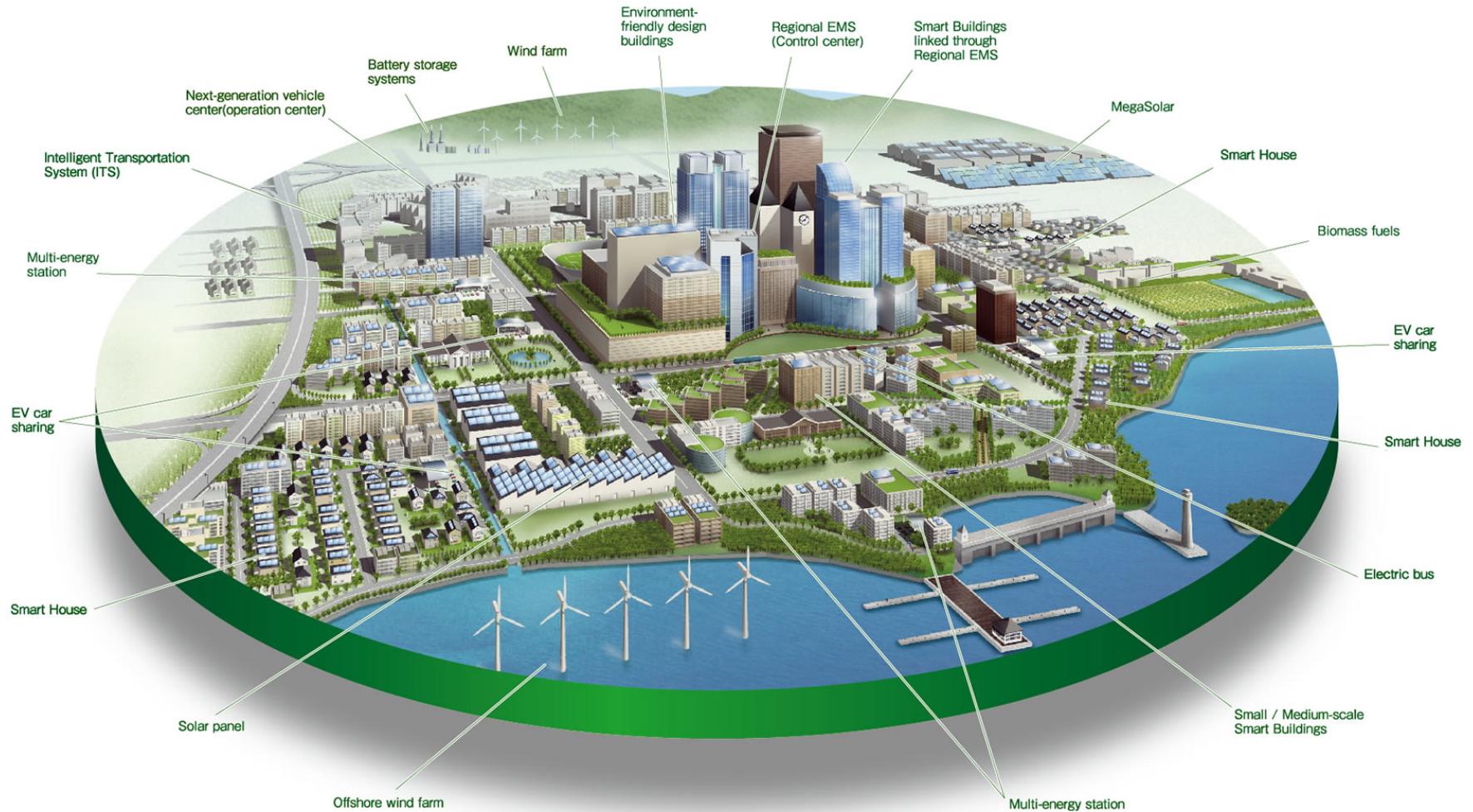
Smart City Characteristic

Smart City

ECO – Smart Economy  
ENV – Smart Environment  
GOV – Smart Government  
PEO – Smart People  
MOB – Smart Mobility  
LIV – Smart Living

# Quali modelli per le città del futuro?

## Smart city.....?



# Quali modelli per le città del futuro?

## Smart city.....o le città attuali?



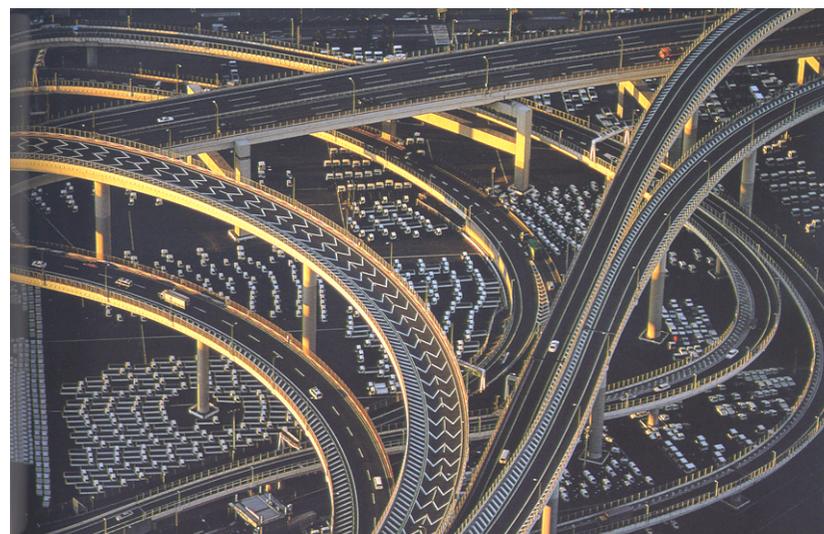
Industria chimica nel tessuto urbano



Discarica ad Abidjan (Costa d'Avorio)



Inquinamento atmosferico a San Paolo



Uno svincolo autostradale in Giappone

# Rapporto Green Economy 2013



Giulia Agrelli, Daniele Arena, Andrea Barbabella, Claudio Cesaretti, Paolo Degli Espinosa, Valeria Gentili, Raimondo Orsini, Anna Pacilli, Aldo Ravazzi Douvan **per la Fondazione per lo sviluppo sostenibile**

Natale Massimo Caminiti, Sergio Cappucci, Paola Carrabba, Marta Chinnici, Andrea Corleto, Laura Cutaia, Barbara Di Giovanni, Antonio Di Lorenzo, Gaetano Fasano, Andrea Forni, Gabriella Funaro, Massimo Iannetta, Mario Jorizzo, Massimo Maffucci, Erika Mancuso, Gabriella Messina, Pierpaolo Mulargia, Fabio Musmeci, Silvia Orchi, Laura Maria Padovani, Marcello Peronaci, Andrea Quintiliani, Veronica Tomassetti, Gaetano Valenti, Mariapia Valentini, Maria Velardi **per L'ENEA**