



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

# CONVEGNO

## **LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



*Differenze tra inventari nazionali e inventari locali,  
possibili sinergie e criticità.*

Ernesto Taurino – ISPRA



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI  
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015

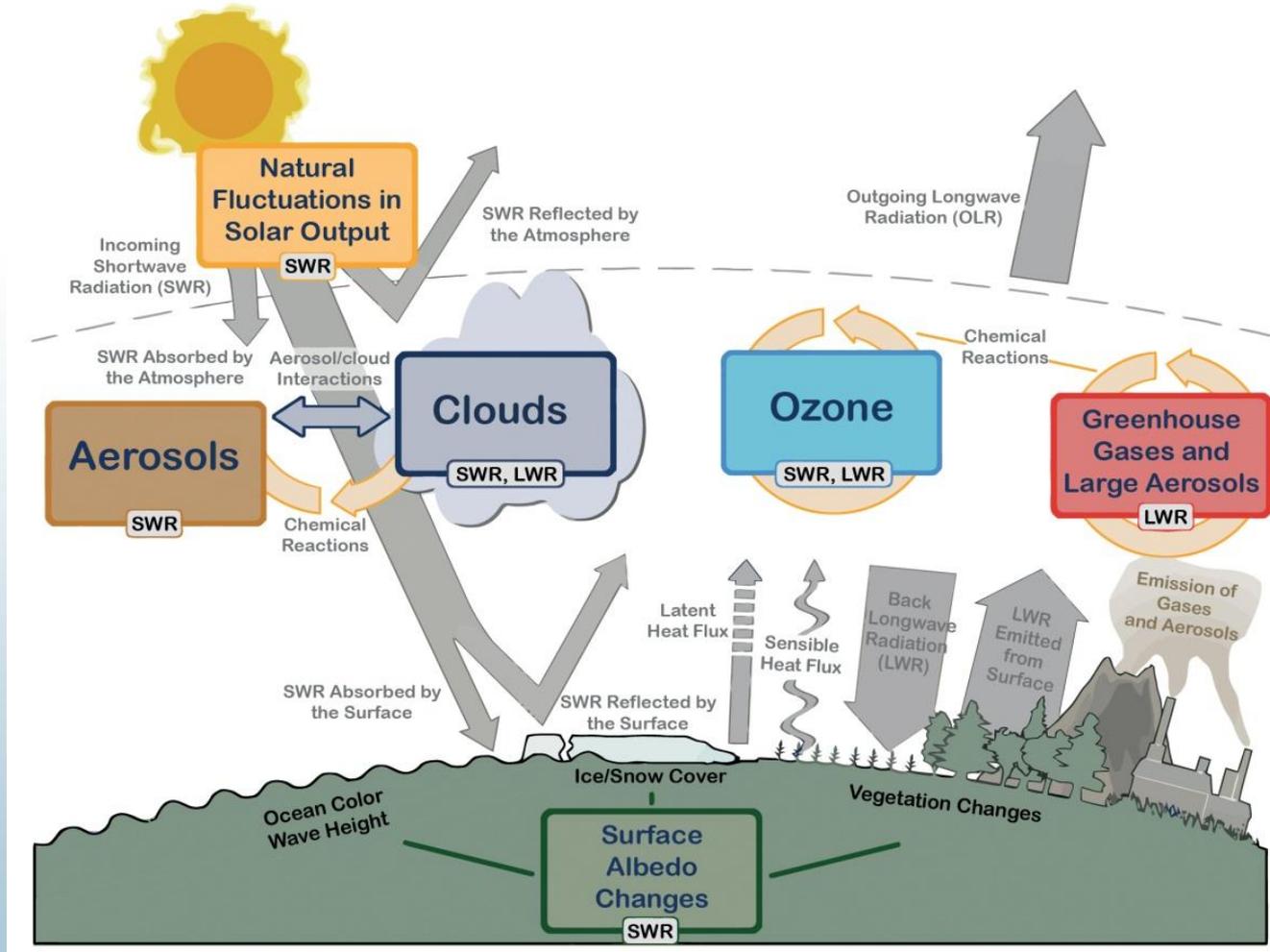


**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

# Agenda

- Cambiamenti climatici
- Struttura Focus
- Quadro di riferimento dell'inventario nazionale
- Inventario nazionale GHG
- Inventari delle emissioni di gas climalteranti a  
differente scala territoriale (Nazionale vs locale)

# Cambiamenti climatici (1 di 4)

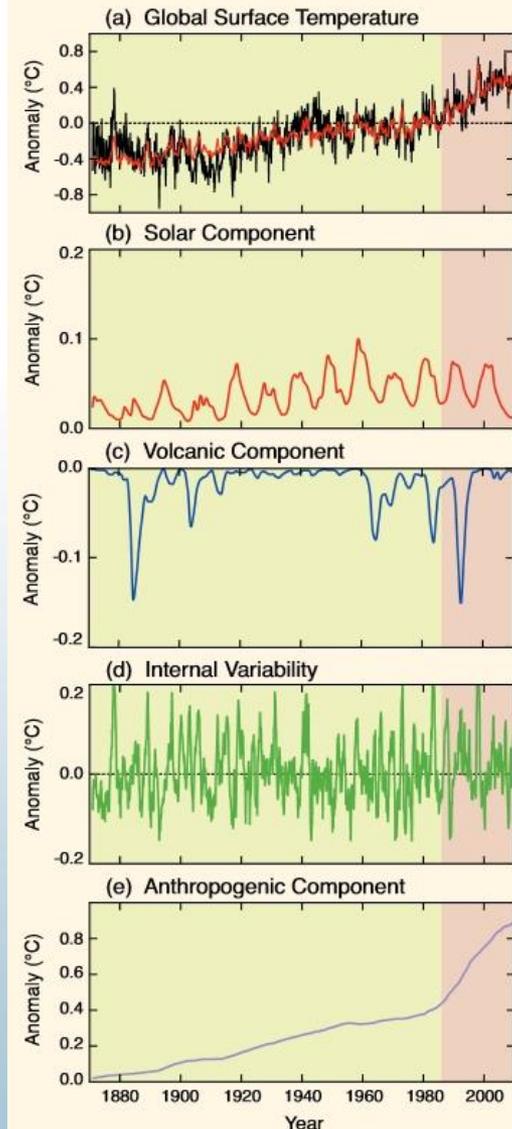




# Cambiamenti climatici (2 di 4)

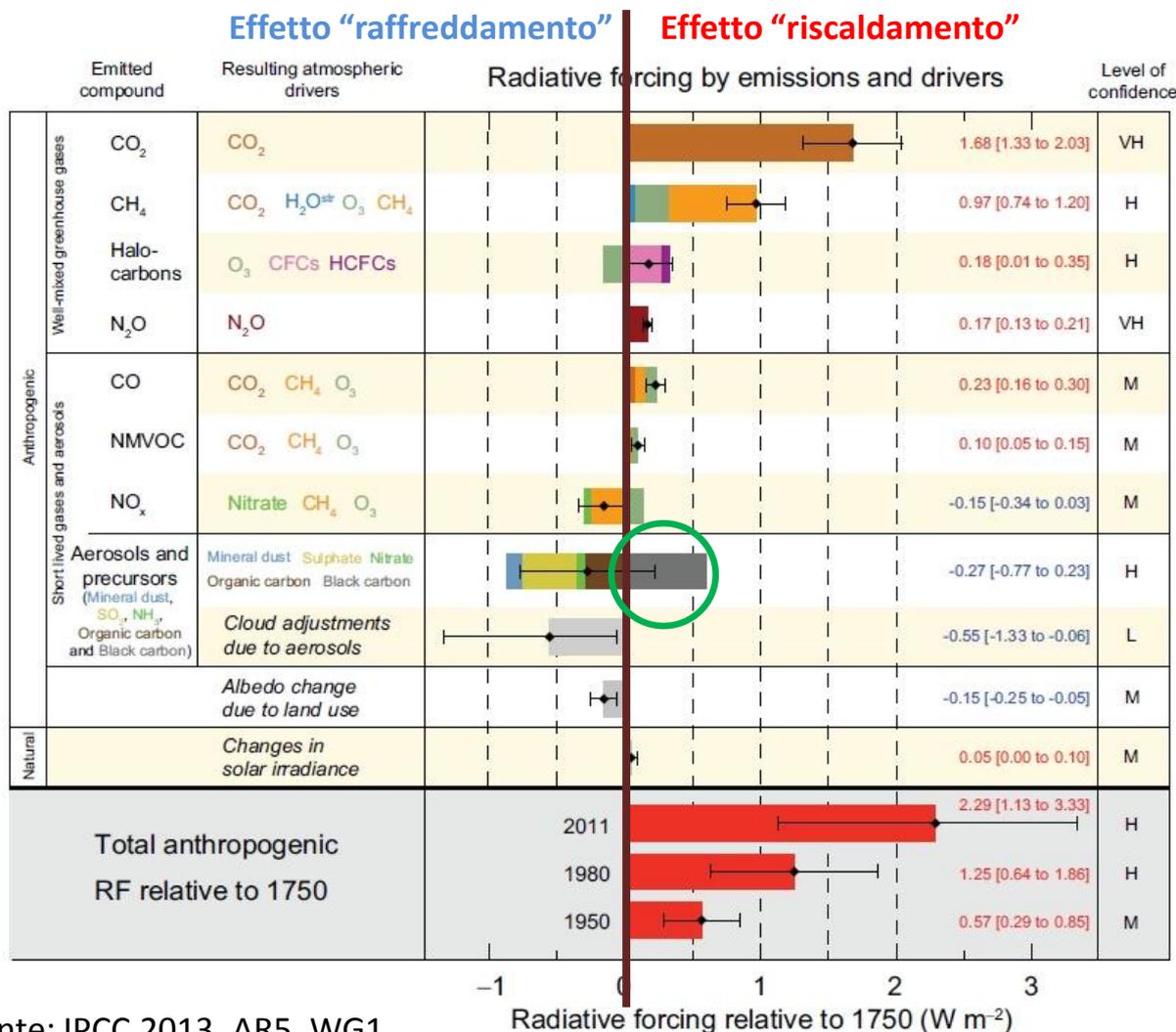
L'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) è stato fondato dal Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP) e dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO) nel 1988 per fornire al mondo una chiara visione scientifica sullo stato attuale delle conoscenze nei cambiamenti climatici e i suoi potenziali impatti ambientali e socio-economici. Tale organismo esamina e valuta le più recenti informazioni scientifiche, tecniche e socio-economiche prodotte in tutto il mondo e rilevanti per la comprensione dei cambiamenti climatici producendo periodicamente un Assessment Report sullo stato delle conoscenze su questa tematica.

“The WGI contribution was reviewed by **1089 experts** and 38 governments in a multi-stage process drawing a total of **54677 comments**. Over **9200 scientific publications**, a large suite of observational datasets from all regions of the world and over 2 million gigabytes of numerical data from climate model simulations formed the basis of this assessment.”

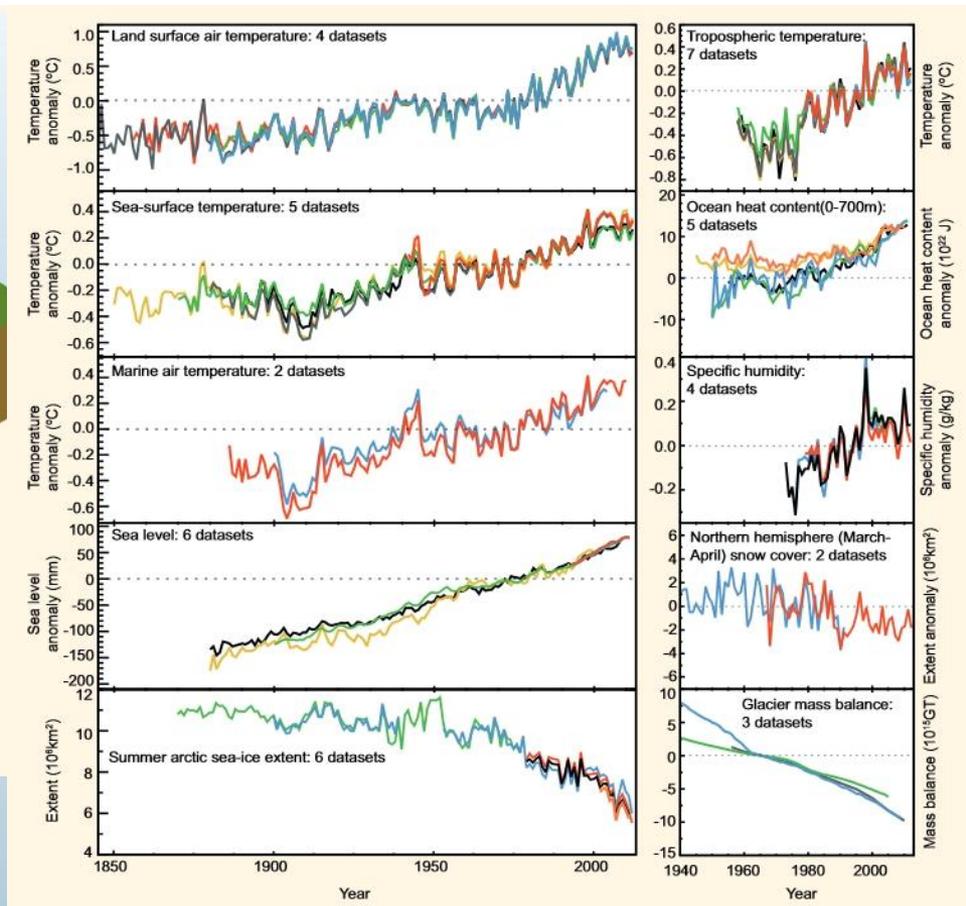
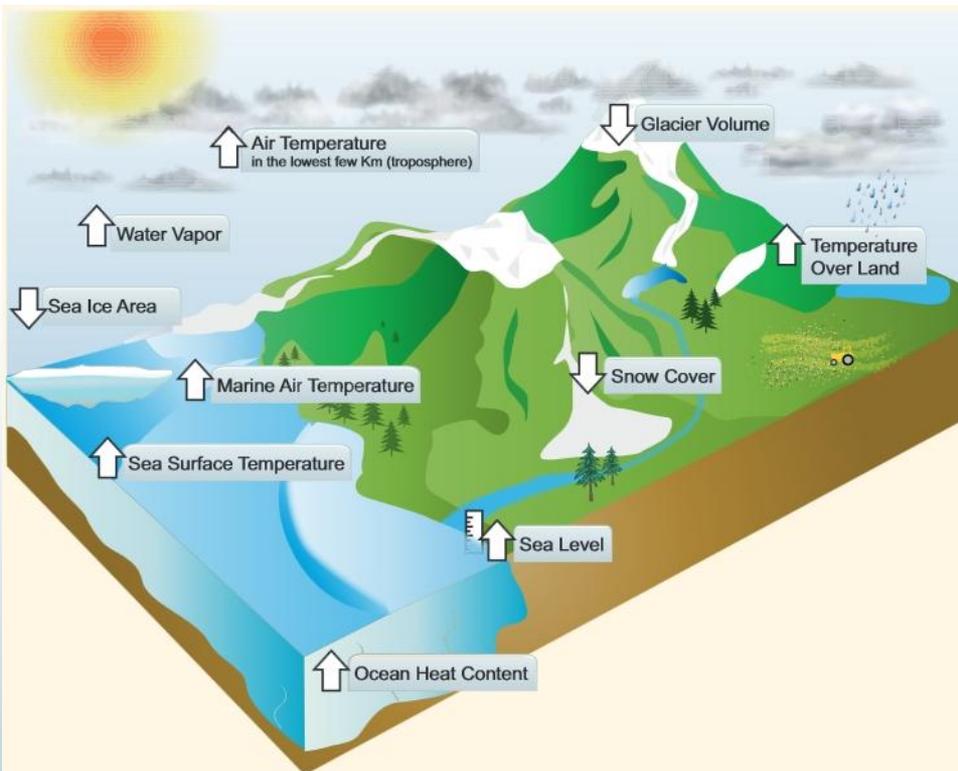


Fonte: IPCC,2013. AR5, WG1

# Cambiamenti climatici (3 di 4)



# Cambiamenti climatici (4 di 4)



Fonte: IPCC,2013. AR5, WG1

Fonte: IPCC,2013. AR5, WG1



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

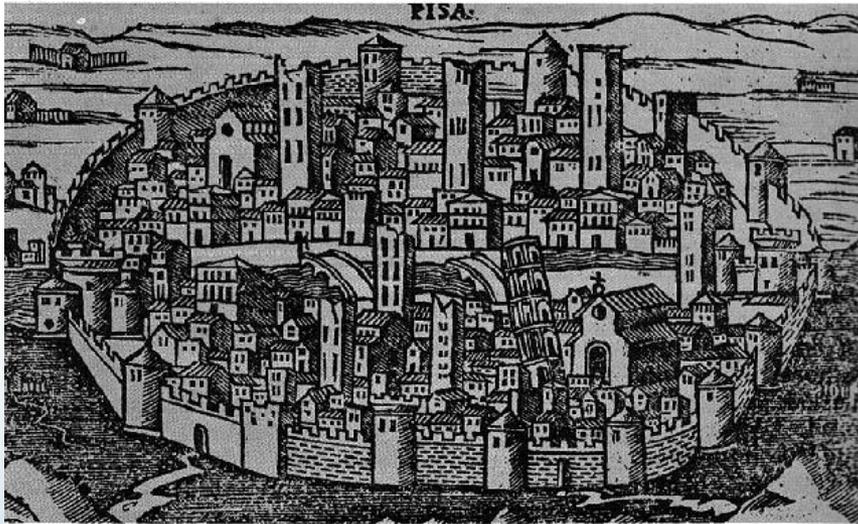
**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI  
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

# Cambiamenti ... urbani





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA



Struttura Focus (1 di 1)

## Focus su LE CITTÀ E LA SFIDA DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Qualità dell'ambiente urbano  
X Rapporto  
Edizione 2014



54 / 2014

STATO DELL'AMBIENTE

Struttura Focus (1 di 1)



## Quadro di riferimento (1 di 4)

UNFCCC Convenzione Quadro sui cambiamenti Climatici e Protocollo di Kyoto:

- stima annuale delle emissioni e assorbimenti di gas serra con effetto diretto ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ , HFCs, PFCs,  $\text{SF}_6$ ) e indiretto ( $\text{NO}_x$ , NMVOC, CO,  $\text{SO}_2$ ), metodologia di riferimento linee guida IPCC.

UNECE Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza e relativi Protocolli per la riduzione delle emissioni:

- stima annuale delle emissioni e proiezioni di  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$ , NMVOC, CO, HMs, PM, POPs, ( $\rightarrow$  BC) distribuzione spaziale ogni 5 anni su la griglia EMEP  $50 \times 50 \text{ km}^2$  ( $\rightarrow 0.1^\circ \times 0.1^\circ$ ), metodologia di riferimento *Guidebook* EMEP / EEA.



## Quadro di riferimento (2 di 4)

- Trasmissione dell'inventario annualmente agli organismi internazionali (UNFCCC, UNECE/CLRTAP) nell'ambito delle Convenzioni e relativi Protocolli
- Realizzazione di un unico inventario nazionale
- Metodologie e fattori di emissione: scelta di appropriati fattori di emissione e metodi di stima coerenti con le Linee-guida IPCC, e il Guidebook EMEP/EEA; metodologie e FE nazionali sono consentiti se compatibili con quelle internazionali
- Garantire la qualità dell'inventario delle emissioni in termini di trasparenza, consistenza, comparabilità, accuratezza, completezza e puntualità nel rispetto delle scadenze anche attraverso la elaborazione di un piano di *quality assurance/quality control* (QA/QC)



## Quadro di riferimento (3 di 4)

- L'inventario delle emissioni è sottoposto annualmente ad un processo internazionale di *review* previsto da entrambe le Convenzioni internazionali al fine di verificarne la qualità e il rispetto degli obblighi previsti per il Paese
- Il processo di *review* analizza i dati e le metodologie comunicate e verifica che rispettino le proprietà di trasparenza, consistenza, comparabilità, accuratezza, completezza
- Il processo di *review* contribuisce a migliorare gli inventari nazionali e in questo modo contenere l'incertezza delle stime di emissione ma anche garantire la confrontabilità

# Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera (1 di 5)





# Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera (2 di 5)

## 4. Attività per migliorare le stime

- *Meeting* per la qualità (dati e FE)
- Valutazione della funzionalità del sistema nazionale

- Individuazione dei punti

## 3. Valutazione inventario

- Implementazione attività QA
- *Internal audit*
- *Review* indipendenti
- Attività di verifica
- Processo di *review* internazionale (UE - UNFCCC, UNECE/CLRTAP)

## 1. Pianificazione

- Individuare obiettivi di qualità
- Elaborazione di un piano QA/QC
- Definizione processi and risorse
- Selezione metodi e fattori di emissione

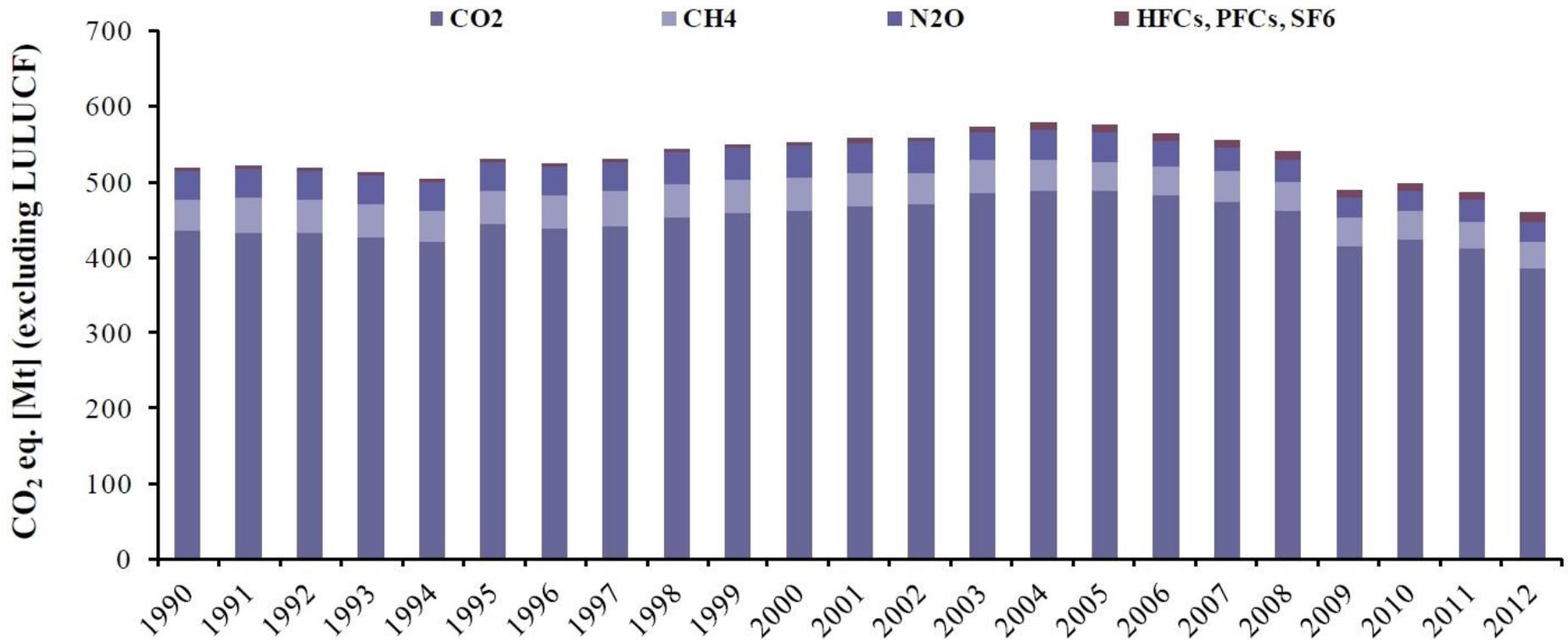
## 2. Preparazione

- Raccolta dati di attività
- Aggiornamento fattori di emissione
- Stima emissioni e assorbimenti
- Implementazione controlli QC
- Valutazione incertezza
- Sorgenti principali

- Archiviazione materiale <sup>13</sup>

inventario

# Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera (3 di 5)



Fonte: ISPRA, 2014. National Inventory Report



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

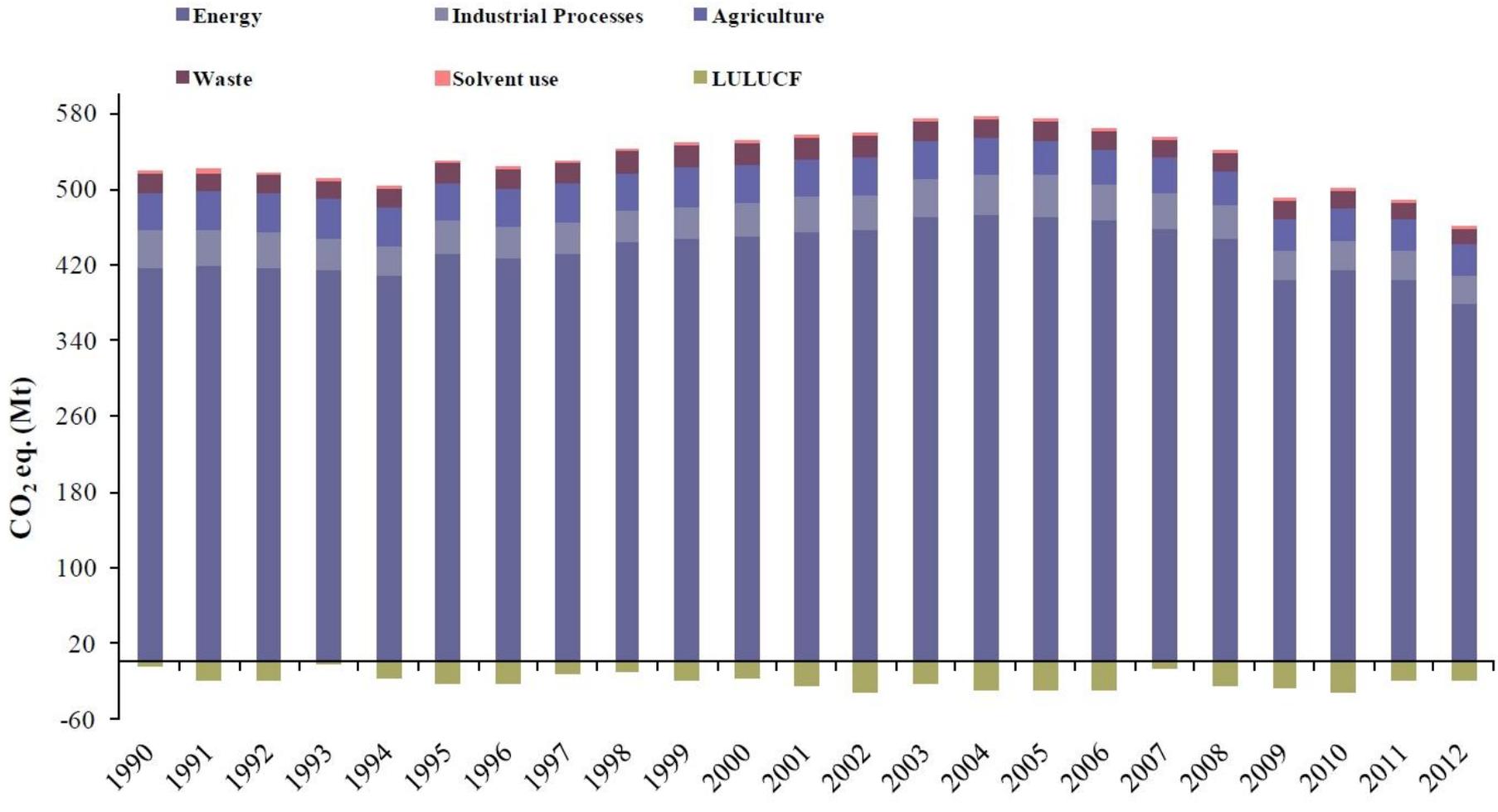
**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

# Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera (4 di 5)



Fonte: ISPRA, 2014. National Inventory Report



# Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera (5 di 5)

| SECTOR  | ACTIVITY DATA  | SOURCE   |
|---|--|--|
| <b>1 Energy</b>                                 |  |  |
| 1A1 Energy Industries                           | Fuel use   | <u>Energy Balance - Ministry of Economic Development</u><br>Major national electricity producers<br>European Emissions Trading Scheme  |
| 1A2 Manufacturing Industries and Construction   | Fuel use   | <u>Energy Balance - Ministry of Economic Development</u><br>Major National Industry Corporation<br>European Emissions Trading Scheme   |
| 1A3 Transport                                   | Fuel use<br>Number of vehicles<br>Aircraft landing and take-off cycles and maritime activities | <u>Energy Balance - Ministry of Economic Development</u><br>Statistical Yearbooks - National Statistical System<br>Statistical Yearbooks - Ministry of Transportation<br>Statistical Yearbooks - Italian Civil Aviation Authority (ENAC)<br>Maritime and Airport local authorities |
| 1A4 Residential-public-commercial sector        | Fuel use   | <u>Energy Balance - Ministry of Economic Development</u>   |
| 1B Fugitive Emissions from Fuel                 | Amount of fuel treated, stored, distributed  | <u>Energy Balance - Ministry of Economic Development</u><br>Statistical Yearbooks - Ministry of Transportation<br>Major National Industry Corporation  |
| <b>2 Industrial Processes</b>                   | Production data  | National Statistical Yearbooks- National Institute of Statistics<br>International Statistical Yearbooks-UN<br>European Emissions Trading Scheme<br>European Pollutant Release and Transfer Register<br>Sectoral Industrial Associations  |
| <b>3 Solvent and Other Product Use</b>          | Amount of solvent use  | National Environmental Publications - Sectoral Industrial Associations<br>International Statistical Yearbooks - UN   |
| <b>4 Agriculture</b>                            | Agricultural surfaces<br>Production data<br>Number of animals<br>Fertiliser consumption        | Agriculture Statistical Yearbooks - National Institute of Statistics<br>Sectoral Agriculture Associations  |
| <b>5 Land Use, Land Use Change and Forestry</b> | Forest area, biomass increment and stock<br>Biomass burnt                                      | National Forestry Service (CFS) - National and Regional Forestry Inventory<br>Statistical Yearbooks - National Institute of Statistics<br>Universities and Research Institutes   |
| <b>6 Waste</b>                                  | Amount of waste  | National Waste Cadastre - Institute for Environmental Protection and Research, National Waste Observatory  |



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI  
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



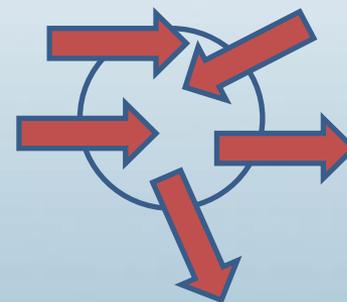
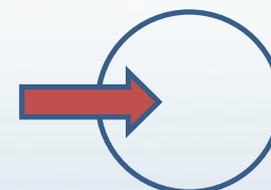
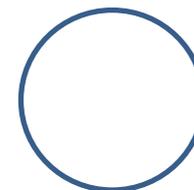
**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

## Inventari a differente scala territoriale (1 di 3)

- Criticità sui dati di attività (disaggregazione → aumenta l'incertezza)
- Criticità metodologiche (boundary problem, inventari vs bilanci)

## Inventari a differente scala territoriale (2 di 3)

- **l'*accounting* (contabilità) territoriale o basato sulla produzione** comprende tutte le emissioni di gas serra provenienti da attività all'interno di una città o territorio di insediamento;
- **gli approcci contabili territoriali + catena di approvvigionamento** partono dalle emissioni territoriali aggiungendovi un insieme ben definito di emissioni indirette che si svolgono fuori del territorio dell'insediamento;
- **gli approcci contabili basati sui consumi** comprendono tutte le emissioni dirette e indirette di attività finali di consumo connesse con l'insediamento.



## Inventari a differente scala territoriale (3 di 3)

- Innanzitutto, occorre avere strumenti che definiscano bene in ogni componente la dimensione energetica locale; la realizzazione di Bilanci Energetici Regionali (**BER**) che siano in grado di contestualizzare e descrivere condizioni locali di maggior dettaglio è quindi un punto di partenza molto importante anche nell'ottica di misure integrate tra territori diversi della stessa regione.
- Per ottenere dei buoni risultati è indispensabile la condivisione di informazioni, statistiche e fattori di emissione in modo da assicurare la confrontabilità dei diversi inventari locali ma anche tra inventari di livello territoriale differente ed è altrettanto fondamentale il processo di **data sharing** tra gli enti pubblici che devono realizzare l'inventario (ad esempio i comuni) con le *utilities* che gestiscono il vettore energetico sul territorio.





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

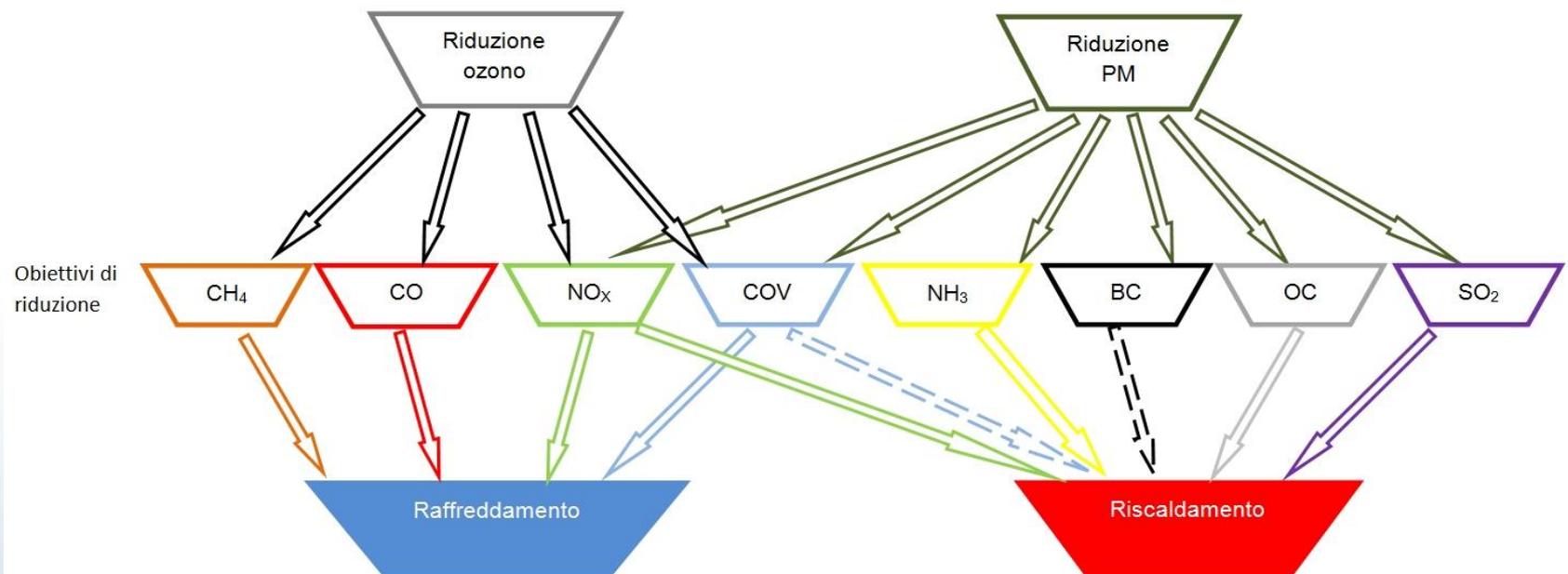
CONVEGNO

**LE GRANDI SFIDE URBANE: CAMBIAMENTI  
CLIMATICI E QUALITÀ AMBIENTALE**

ROMA 31 marzo 2015



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA



Fonte: adattato da IPCC,2013. AR5, WG1

**Grazie per l'attenzione. Siamo a disposizione per le vostre domande anche in seguito:**

[ernesto.taurino@isprambiente.it](mailto:ernesto.taurino@isprambiente.it)

Responsabile inventario nazionale GHG: [riccardo.delaretis@isprambiente.it](mailto:riccardo.delaretis@isprambiente.it)

Documentazione e dati su: <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/inventaria>