



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**

# **SCENARI DI EMISSIONE DI GAS SERRA NELLE COMUNICAZIONI NAZIONALI**

**Roma, 22 aprile 2010**

**Mario Contaldi**

ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)

Dip. AMB, servizio Monitoraggio e Prevenzione degli impatti sull'Atmosfera



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**

## Scopi della presentazione:

- Illustrare lo scenario tendenziale aggiornato della V NC, corretto per la crisi economica; confronto con gli scenari precedenti e quelli EU / Primes: TPES, consumi elettrici, fonti primarie;
- Evoluzione storica delle emissioni di gas serra, incluso il preconsuntivo 2009, ed posizionamento dello scenario tendenziale aggiornato rispetto agli obiettivi europei al 2020 del "pacchetto clima";



## **Consumi energetici – preconsuntivo 2009 e scenari futuri**

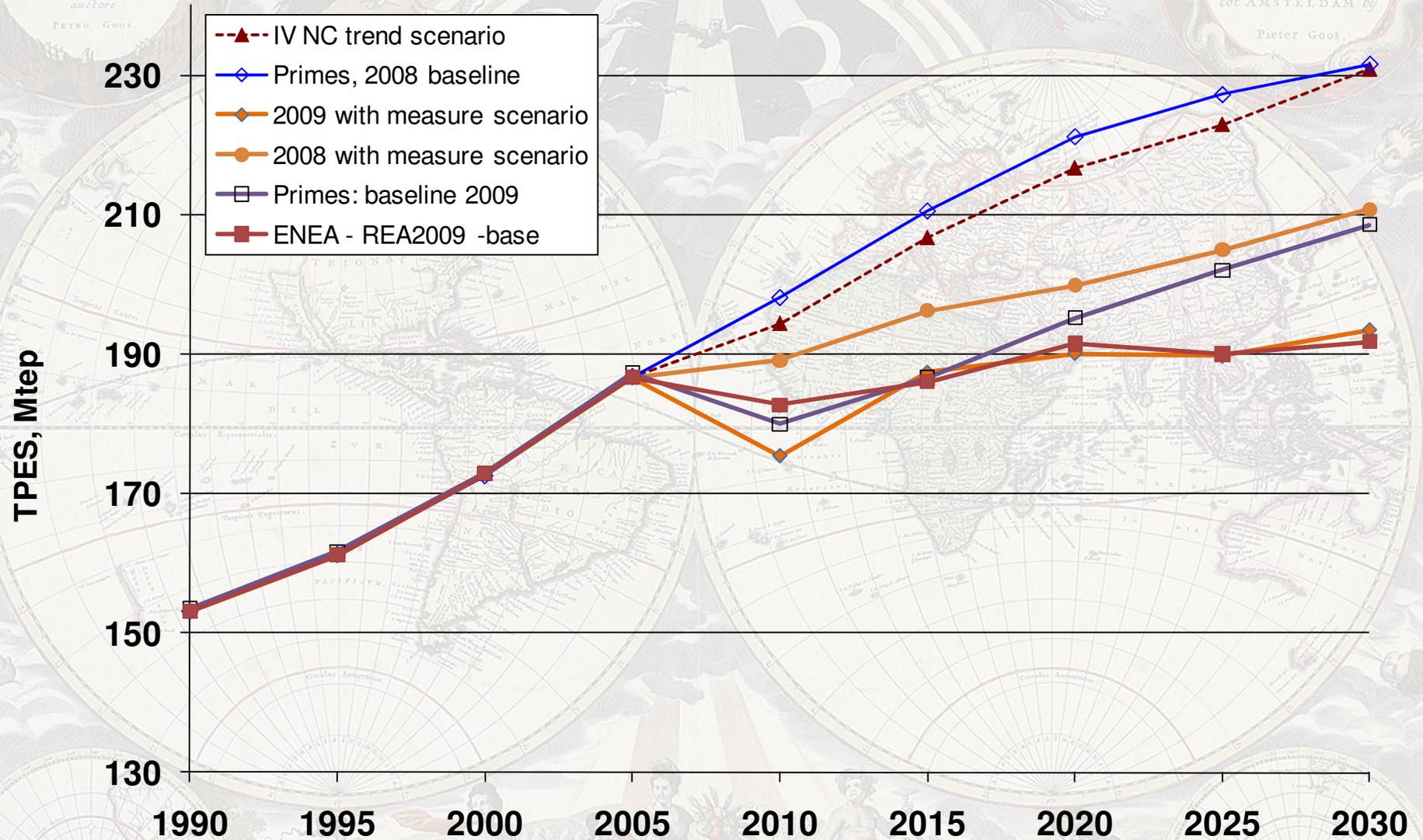
- Si presentano alcuni scenari tendenziali nazionali e quelli analoghi elaborati per l'Italia con il modello Primes. Lo scenario aggiornato considera gli effetti della crisi economica.
- Gli scenari nazionali sono stato elaborato da un gruppo di lavoro che comprende ENEA, MSE, MATTM ed ISPRA, utilizzando i risultati di un modello tecnico economico "bottom up".
- Lo scenario tendenziale 2009 è "con misure", ovvero include tutte le misure implementate o decise per rispettare gli impegni del "pacchetto clima" per il 2020.
- L'impatto della crisi economica è piuttosto evidente, cambia il quadro in modo sostanziale. La stima 2009 è basata sul preconsuntivo dei consumi energetici e su dati delle associazioni di categoria

# Consumi energetici complessivi: TPES

Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



Mario Contaldi, ISPRA

# Incertezza per crisi economica



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**

- Lo scenario aggiornato considera gli effetti di alcuni anni di bassa crescita economica. Una parte consistente del sistema industriale italiano è orientata all'export e risente dei cambiamenti nel commercio internazionale.
- L'aggiornamento dello scenario considera i consumi energetici registrati nei primi 9 mesi del 2009. La ripresa prevede un aumento del PIL dell'1% m.a. dal 2010.
- L'impatto delle misure aggiuntive di riduzione emissioni è valutato in accordo con il MiSE, si rimanda al paper ISPRA "2009 Italy Climate Policy Progress Report" per una descrizione delle misure.
- Elementi rilevanti delle modifiche effettuate:
  - i settori **dell'acciaio e dei materiali da costruzione** (cemento in particolare) sono stati particolarmente colpiti dalla recessione, con effetti significativi sulle emissioni.
  - la **produzione elettrica da fonti fossili** è scesa notevolmente, per una serie di fattori che però dovrebbero cambiare rapidamente.

# Risultati di tipo energetico del modello



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**

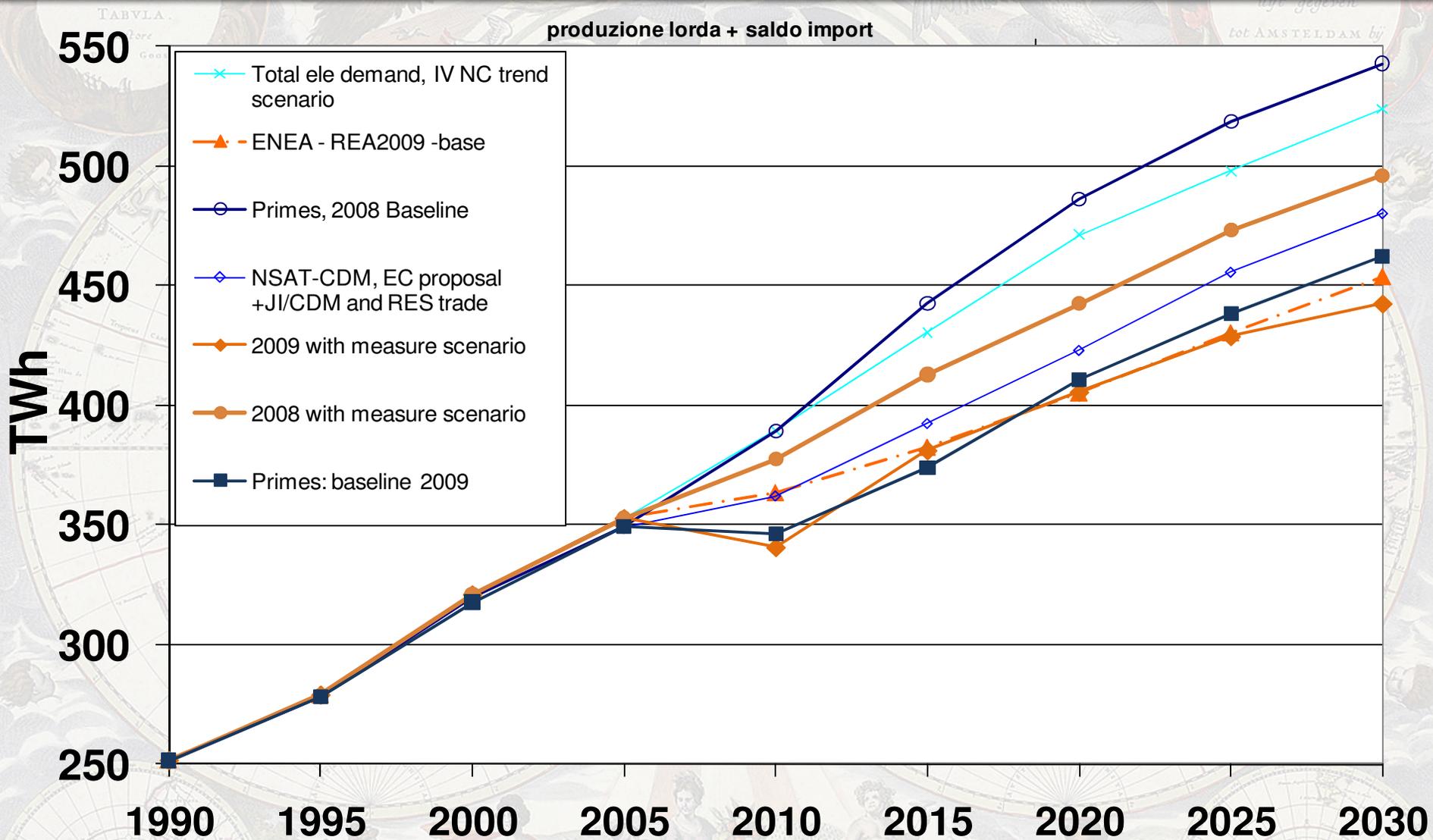
- I settori del **trasporti passeggeri e civile** sono invece interessati marginalmente dagli eventi e registrano tuttora aumenti dei consumi.
- Il settore **trasporto merci** ha invece ridotto notevolmente l'attività.
- Per evitare di aggiungere incertezza i **prezzi internazionali dell'energia** non sono stati cambiati e risultano leggermente inferiori ai valori attuali (petrolio a 60 \$2005/bbl).
- L'output standard di modelli tecnico – economici a livello nazionale comprende:
  - Valutazione totale fonti fossili + rinnovabili, secondo la convenzione del Total Primary Energy Supply (TPES) (Metodologia Eurostat – IEA)
  - Quota delle diverse fonti primarie
  - Produzione / consumo energia elettrica
  - Consumi finali di energia a livello settoriale

# Electricità: consumo interno lordo (prod.lorda+import)



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**



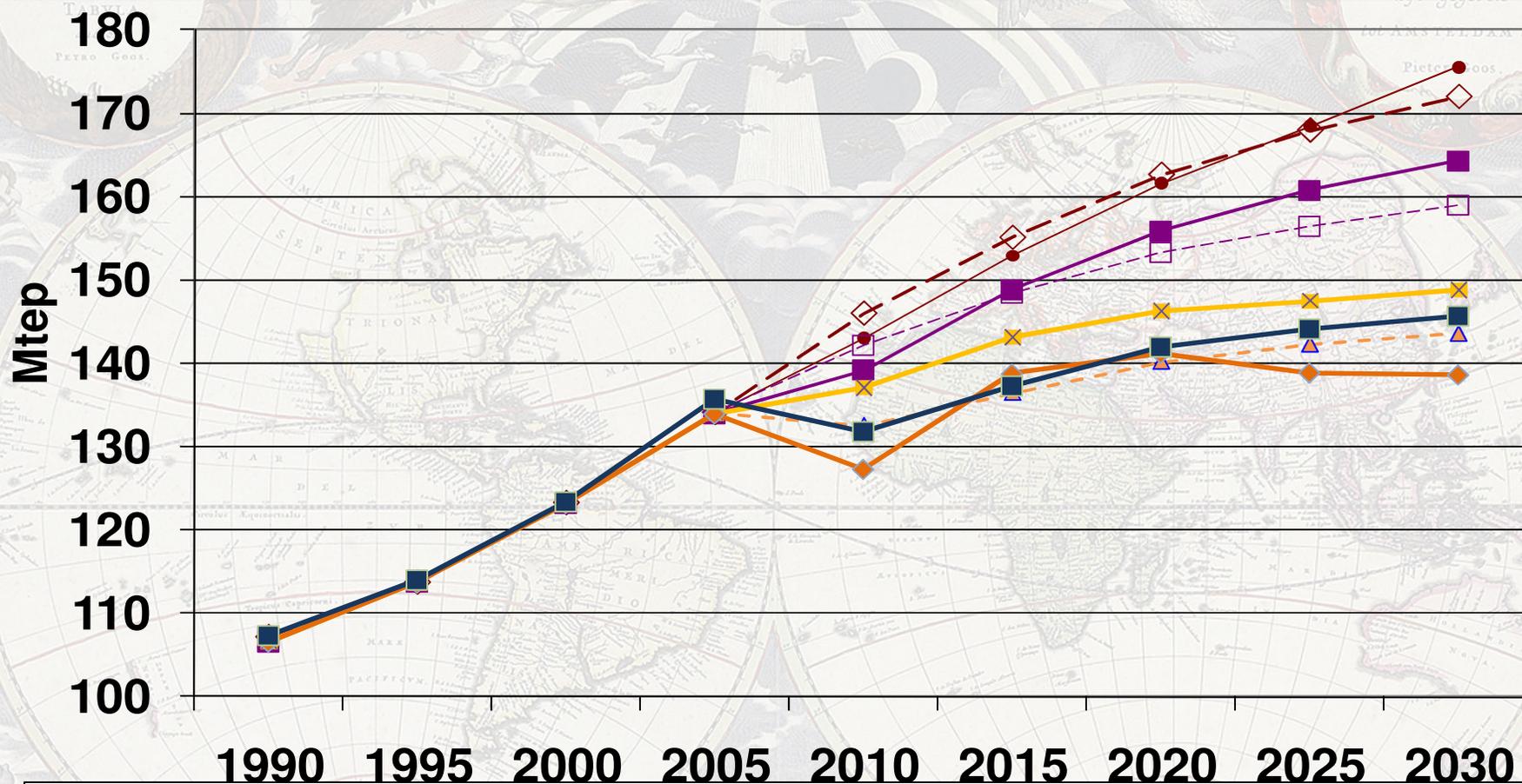
Mario Contaldi, ISPRA

# Consumi finali di energia



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**



- Total final, IV NC trend scenario
- ▲ ENEA - REA2009 -base
- NSAT-CDM, EC proposal +JI/CDM and RES trade
- ◆ 2009 with measure scenario
- 2008 trend scenario
- ◇ Primes, 2008 Baseline
- × 2008 with measure scenario
- Primes: baseline 2009

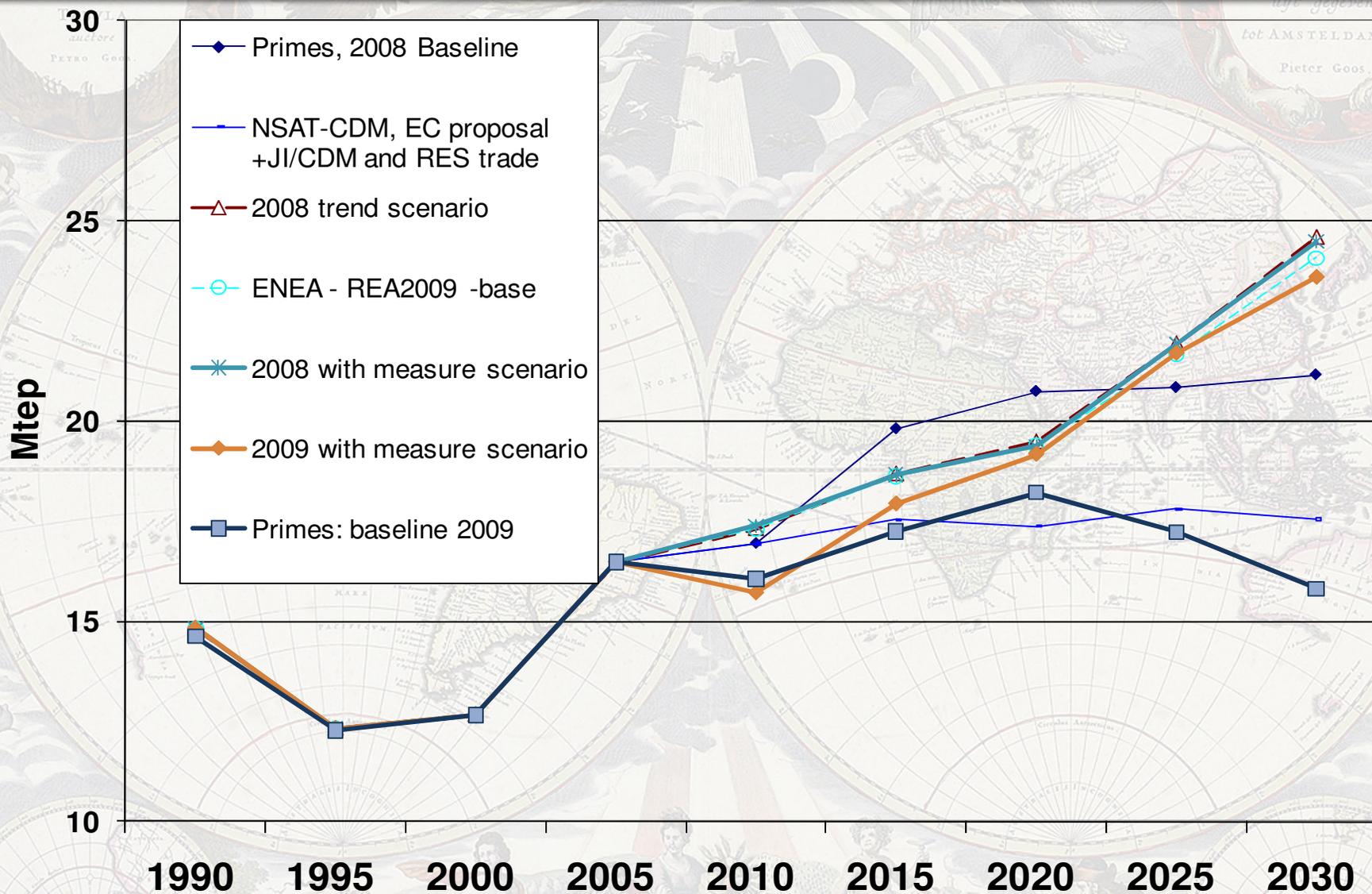
Mario Contaldi, ISPRA

# Output modello: consumi di combustibili solidi



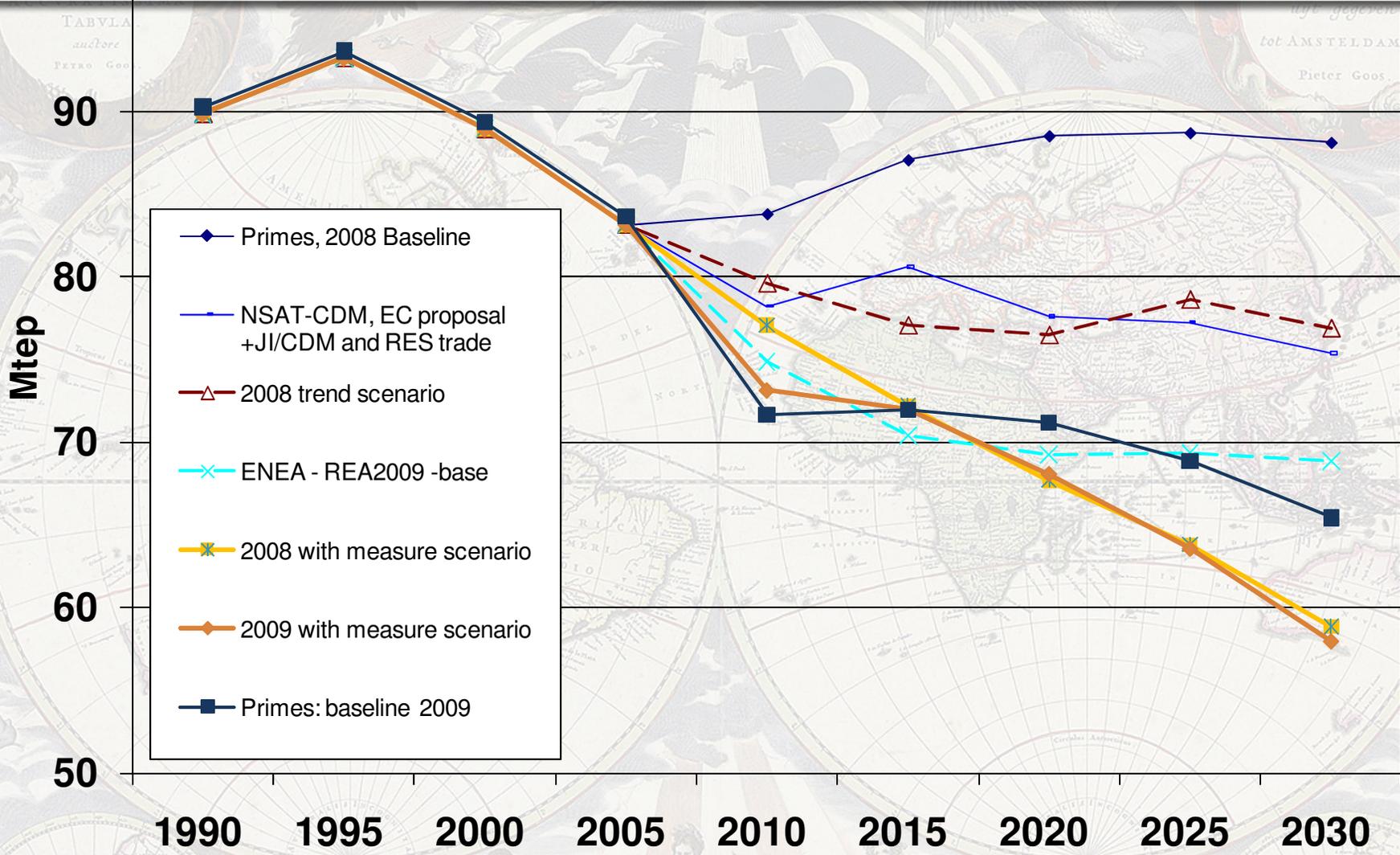
**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**



Mario Contaldi, ISPRA

# Output modello: consumi di petrolio

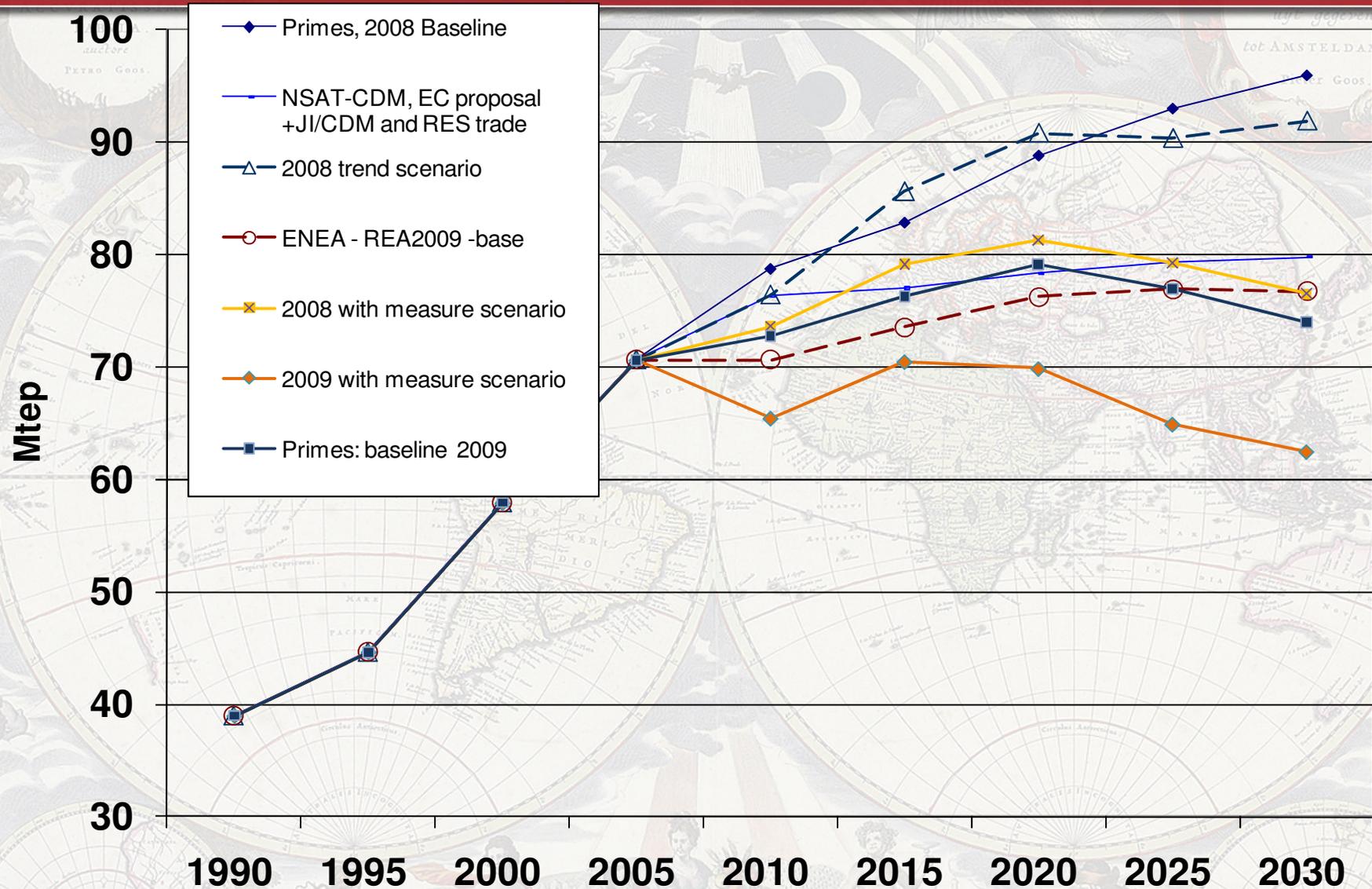


# Output modello: consumi di gas naturale



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**

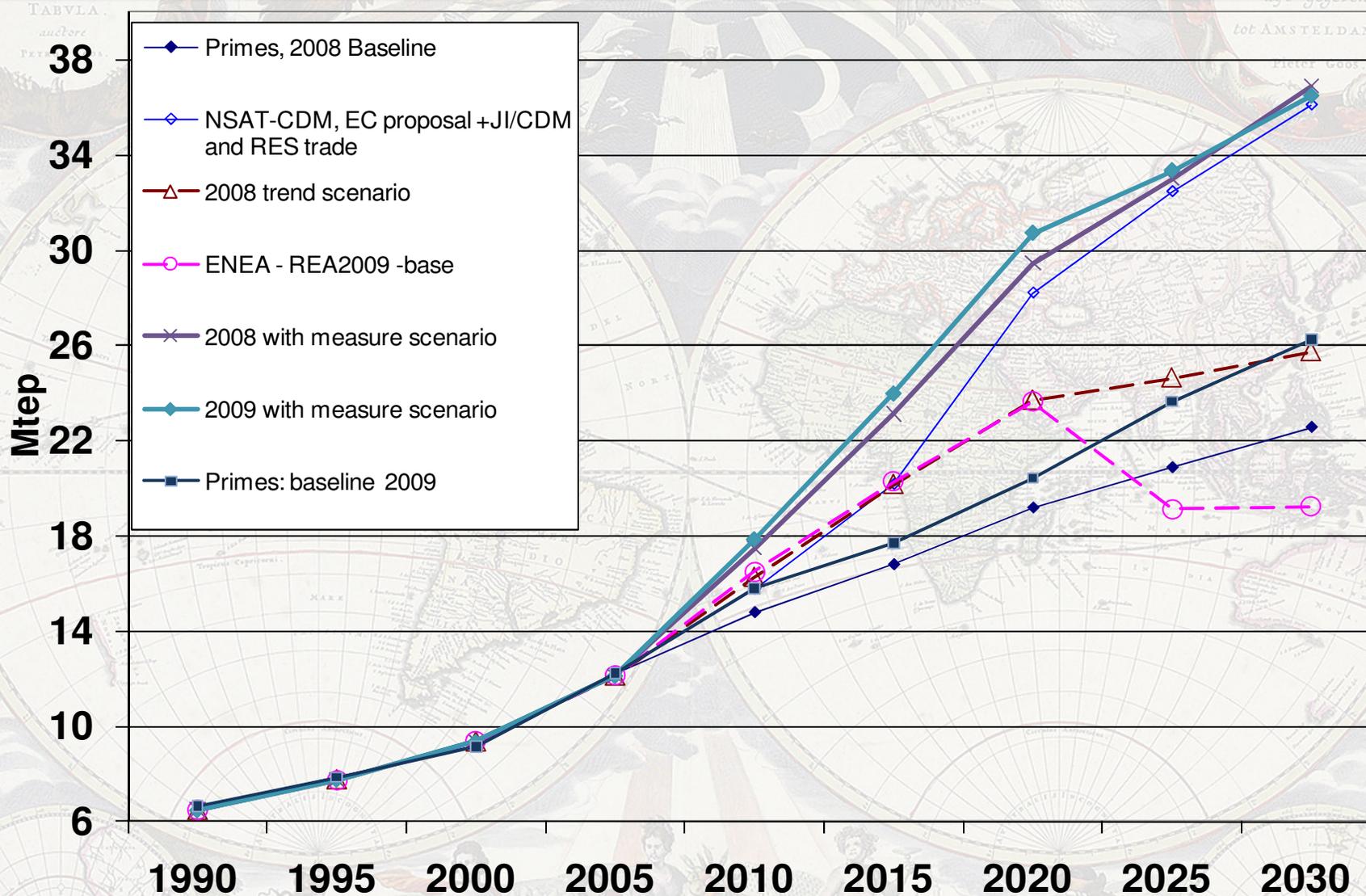


# Output modello: uso di fonti rinnovabili



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**



Mario Contaldi, ISPRA



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**

## Emissioni gas serra

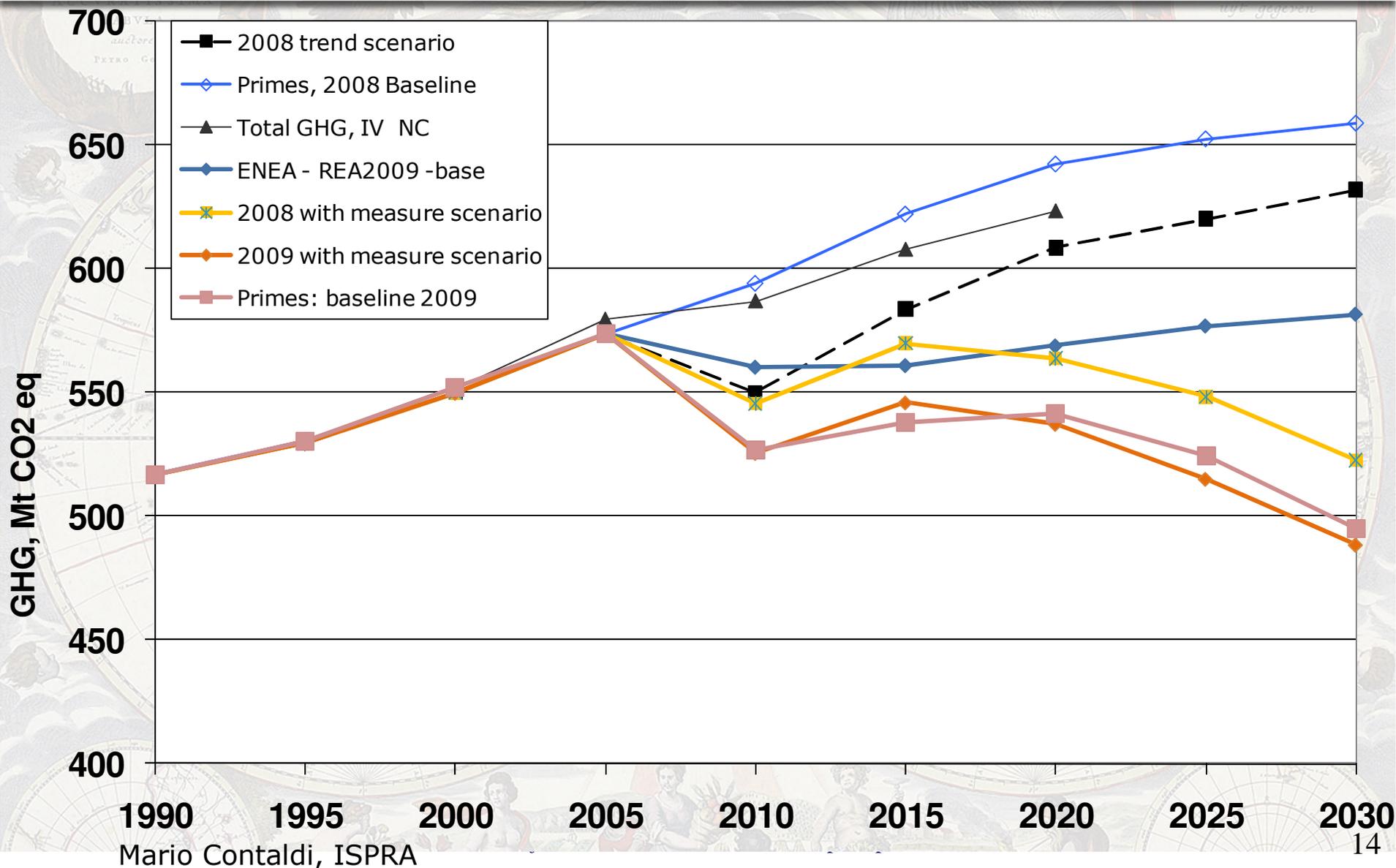
- Nei due grafici che seguono sono riportate stime sono relative ai gas serra totali, 6 gas, espressi in CO<sub>2</sub> eq.
- Il primo grafico è relativo allo scenario ed è significativo soprattutto per le tendenze post 2020
- Il secondo riporta l'evoluzione su base annua, è limitato al 2020 e permette di apprezzare meglio l'andamento annuale delle emissioni.

# Emissioni gas serra, scenari nazionali ed EU



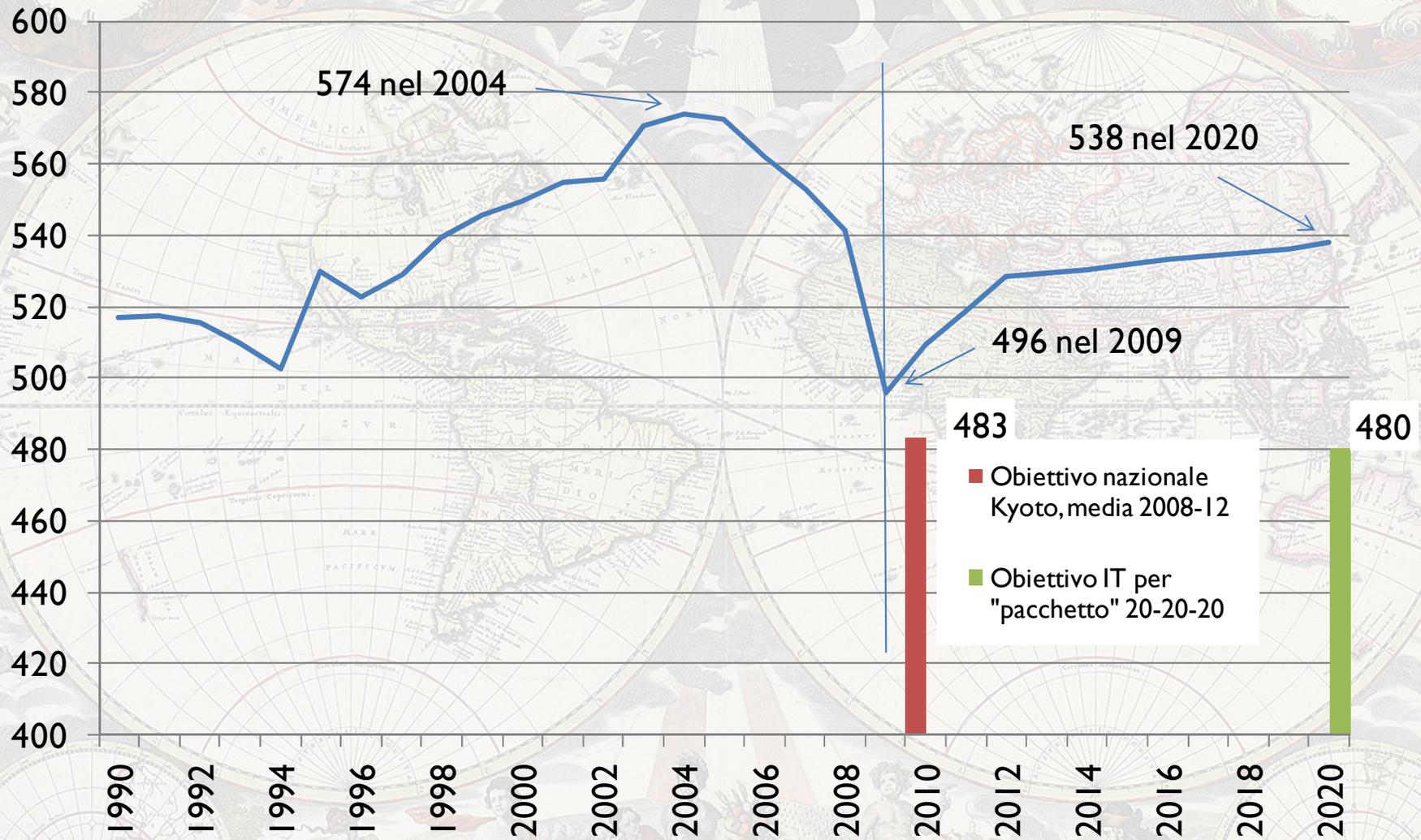
**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**





**Andamento delle emissioni di GHG e obiettivi (Mt CO<sub>2</sub> eq.)**





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**

## **Emissioni gas serra, settori ETS e non ETS**

- Nella tabella che segue le emissioni sono suddivise in due sottogruppi, il primo riporta il totale relativo agli impianti/sorgenti soggetti alla direttiva ETS, il secondo tutte le altre fonti di emissione.
- Come è noto gli obiettivi del “pacchetto clima” sono differenziati in una riduzione del 21% per chi è soggetto a ETS (media EU) ed una riduzione del 13% per le emissioni italiane dei settori “non ETS”.
- L’obiettivo di Kyoto è stato valutato sulla media 2008-2012 e scritto sulla colonna 2010, le somme potrebbero pertanto non tornare.

# Scenario 2009 agg., emissioni- obiettivi



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera**

	1990	2005	2007	2008	2009	2010	2015	2020
<b>Emissioni GHG nazionali di cui:</b>	<b>516,9</b>	<b>572,6</b>	<b>552,64</b>	<b>541,4</b>	<b>495,7</b>	<b>515,4</b>	<b>538,4</b>	<b>537,8</b>
<b>Settori ETS:</b>								
Scenario tendenziale	207,6	226,0	226,4	220,7	185,1	201,4	219,2	224,9
<b>Scenario con P&amp;Ms (direttiva ETS)</b>	<b>207,6</b>	<b>226,0</b>	<b>226,4</b>	<b>201,6</b>	<b>201,6</b>	<b>201,6</b>		
Utilizzo massimo di CERs/ERUs settori ETS						30,2		
<b>Settori non ETS:</b>								
Scenario tendenziale	309,3	346,6	326,2	320,7	310,6	314,0	315,5	308,9
<i>Variatione rispetto al 2005</i>						-9,4%	-9,0%	-10,9%
Obiettivo di Kyoto / Effort sharing						483.3		482
Gap (media 2008-2012)						31.4 (media)		



- La stima delle sorgenti emissive è fatta a partire dallo scenario energetico "tendenziale 2009 aggiornato", utilizzando il modello Gains Europe, in collaborazione con ENEA.
- Per gli NOx il settore emissivo principale è quello dei trasporti ed in miglioramenti attesi con l'uso di tecnologie aggiornate dovrebbero ridurre notevolmente gli impatti sulla QA.
- Per il PM10 le emissioni maggiori provengono dal settore dei trasporti, riscaldamento civile a biomassa e dall'industria. Si sottolinea che si è inserita la biomassa consumata secondo le ricerche di mercato, non quella delle statistiche ufficiali.
- Soluzioni al problema delle emissioni di PM10 al momento non se ne individuano, tecnologie migliori possono ridurre gli impatti.

# Emissioni di NO<sub>x</sub>, da scenario tendenziale

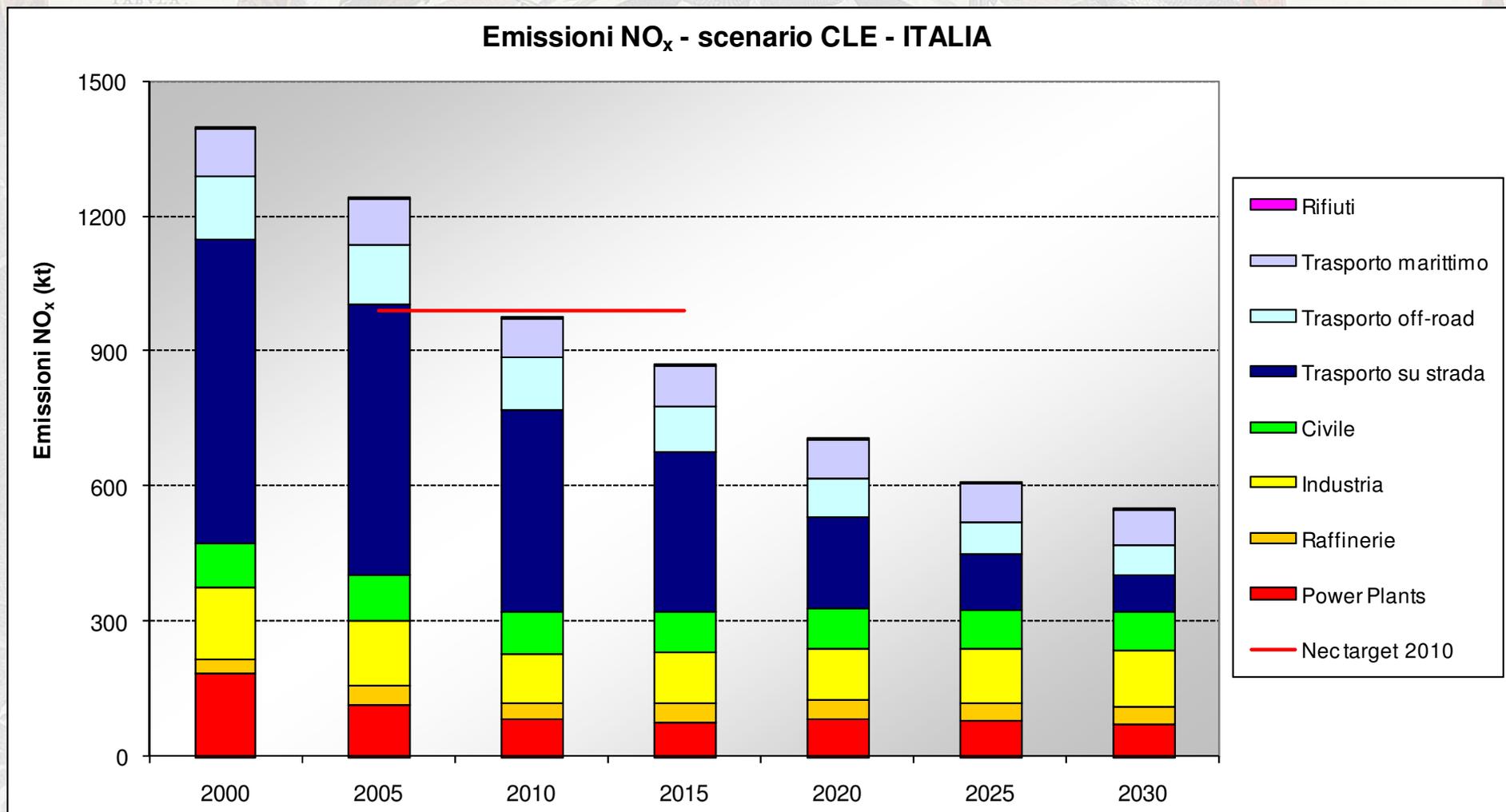
Fonte: elaborazioni da Gains Europe

Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## Emissioni NO<sub>x</sub> - scenario CLE - ITALIA



# Emissioni di PM 10 primario, da scenario tendenziale

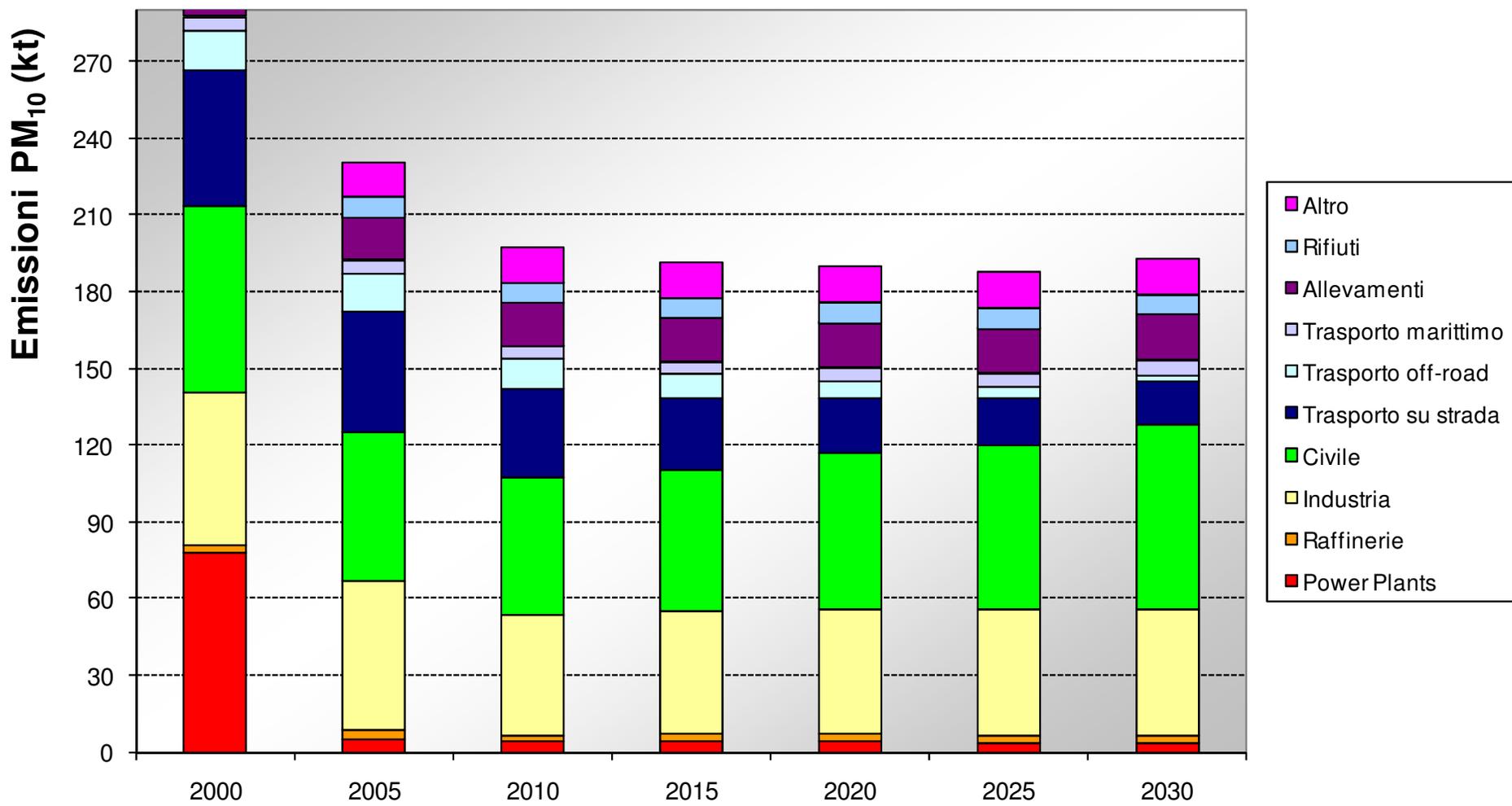


**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Fonte : Elaborazioni da Gains Europe

Inventario nazionale  
delle emissioni  
in atmosfera

## Emissioni PM<sub>10</sub> - scenario CLE - ITALIA





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera

### Riferimenti:

- "2009 Italy Climate Policy Progress Report" , inviato nell'aprile 2009 alla Commissione EU dalla Direzione RAS del MATTM.
- "Model-based Analysis of the 2008 EU Policy Package on Climate Change and Renewables", P. Capros, L. Mantzos, V. Papandreou, N. Tasios, Primes Model – E3MLab/NTUA, June 2008 include le appendici + aggiornamenti preliminari del 2009
- Ministry for the Environment, Land and Sea (2007): Fifth National Communication under the UN Framework Convention on Climate Change (in press)
- Modello Gains: [http://gains.iiasa.ac.at/Goth\\_data](http://gains.iiasa.ac.at/Goth_data)



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

## Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera

**Ringrazio per l'attenzione**