

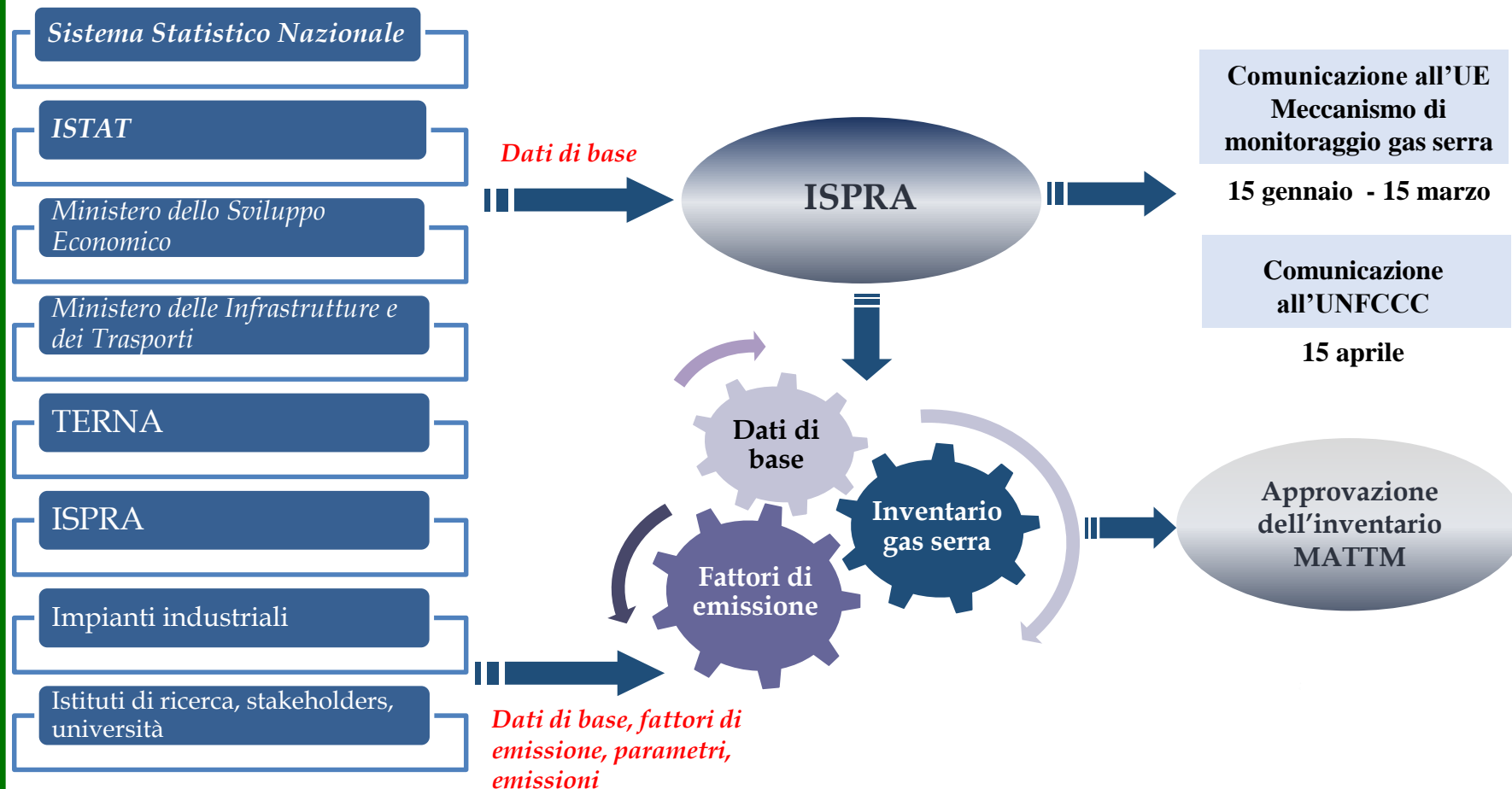
# Emissioni nazionali di gas serra

## L'andamento delle emissioni nazionali di gas serra

*Riccardo De Lauretis*

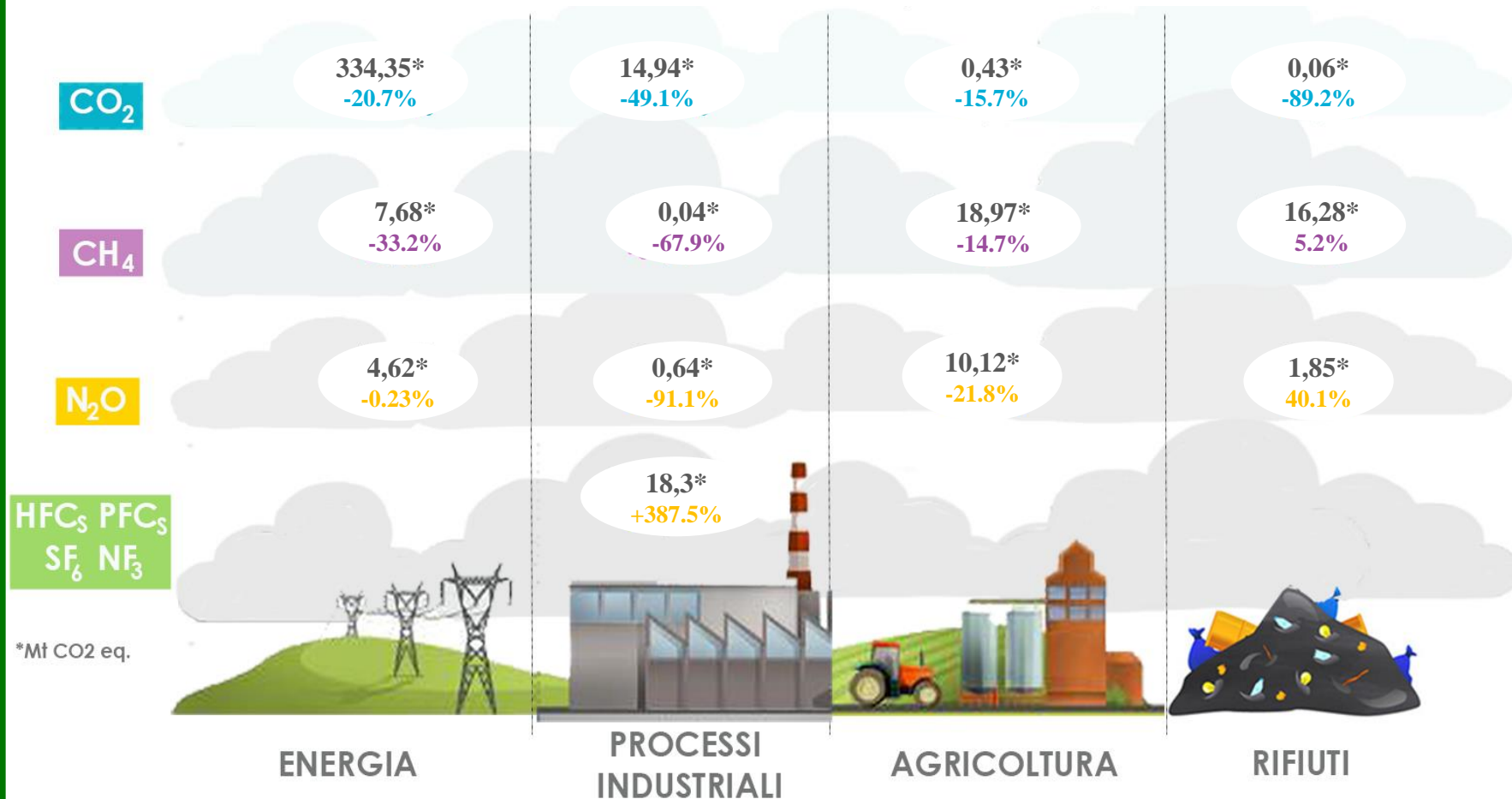
*ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*

# Inventario nazionale dei gas serra: sistema nazionale



# Emissioni 2019 per settore e per gas

% di riduzione delle emissioni GHG (1990-2019): -19.4%



# Emissioni settoriali di GHGs – MtCO<sub>2</sub>eq

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Da usi energetici, di cui:</b>	<b>425,3</b>	<b>437,9</b>	<b>459,6</b>	<b>487,6</b>	<b>429,0</b>	<b>416,1</b>	<b>399,0</b>	<b>367,0</b>	<b>346,7</b>	<b>359,0</b>	<b>355,6</b>	<b>350,5</b>	<b>346,0</b>	<b>336,6</b>
Industrie energetiche	137,6	140,6	144,9	159,9	137,5	133,4	128,3	109,2	100,5	106,1	105,0	105,1	96,1	91,8
Industria	92,3	90,3	96,4	92,4	70,2	71,0	66,6	56,8	52,6	55,6	54,4	53,2	54,3	49,9
Trasporti	102,2	114,3	123,8	128,3	115,6	114,5	106,8	104,1	108,9	106,3	104,8	100,9	104,3	105,5
Civile	78,9	78,8	82,5	95,9	96,1	87,6	87,9	87,3	75,6	82,4	83,3	83,2	83,5	81,5
Altro (incluse "em. fuggitive")	14,3	13,9	12,0	11,1	9,7	9,7	9,3	9,6	9,1	8,6	8,1	8,1	7,7	8,0
<b>Da altre fonti, di cui:</b>	<b>93,4</b>	<b>94,0</b>	<b>95,8</b>	<b>101,4</b>	<b>87,4</b>	<b>87,5</b>	<b>85,2</b>	<b>82,2</b>	<b>81,2</b>	<b>81,4</b>	<b>82,1</b>	<b>82,2</b>	<b>82,6</b>	<b>81,6</b>
Processi industriali e F-gas	40,4	38,3	39,1	47,2	37,0	37,3	34,5	33,6	33,2	33,2	33,4	33,8	34,5	33,9
Agricoltura	35,7	35,8	34,8	32,3	30,0	30,4	30,8	30,0	29,5	29,6	30,4	30,1	29,7	29,5
Rifiuti	17,3	20,0	21,9	21,9	20,4	19,8	19,9	18,6	18,5	18,6	18,3	18,3	18,3	18,2
<b>Totale, di cui</b>	<b>518,7</b>	<b>532,0</b>	<b>555,4</b>	<b>589,0</b>	<b>516,4</b>	<b>503,6</b>	<b>484,2</b>	<b>449,2</b>	<b>427,9</b>	<b>440,4</b>	<b>437,7</b>	<b>432,7</b>	<b>428,5</b>	<b>418,3</b>
<b>ETS (2)</b>	<b>n,a,</b>	<b>n,a,</b>	<b>n,a,</b>	<b>226,0</b>	<b>191,5</b>	<b>190,0</b>	<b>179,1</b>	<b>164,5</b>	<b>152,6</b>	<b>156,2</b>	<b>155,0</b>	<b>155,3</b>	<b>146,5</b>	<b>140,9</b>
<b>Non ETS</b>	<b>n,a,</b>	<b>n,a,</b>	<b>n,a,</b>					<b>280,1</b>	<b>271,3</b>	<b>280,9</b>	<b>279,0</b>	<b>273,7</b>	<b>278,7</b>	<b>276,5</b>

# Le emissioni di CO<sub>2</sub> per settore

CO<sub>2</sub>

Il gas serra più importante, la CO<sub>2</sub>, che rappresenta l'81.2% delle emissioni totali mostra una decrescita del 22.7% tra il 1990 ed il 2019.

Nel settore energetico, in particolare, le emissioni di CO<sub>2</sub> nel 2019 risultano inferiori del 20.7% rispetto al livello del 1990

Le emissioni più rilevanti derivano dalle industrie energetiche (26.9%) e dei trasporti (30.7%). La combustione non industriale rappresenta il 22.6% e l'industria manifatturiera e delle costruzioni il 14.4%, mentre le restanti emissioni derivano dai processi industriali (4.4%) e dagli altri settori (meno dello 0.2%).

La principale riduzione di CO<sub>2</sub> è quella osservata nelle industrie energetiche e nelle industrie manifatturiere e delle costruzioni; nel periodo 1990-2019 le emissioni delle industrie energetiche sono diminuite del 33.3% mentre quelle delle industrie manifatturiere e delle costruzioni mostrano una diminuzione del 46.2%. Il settore dei trasporti mostra un aumento delle emissioni fino al 2007 e poi una diminuzione sia per la recessione economica che per la penetrazione di veicoli a basso consumo di carburante. L'andamento delle emissioni da combustione non industriale è trainato dalla variazione climatica annuale mentre le emissioni da processi industriali sono diminuite del 49.1% principalmente per la diminuzione della produzione di cemento.

# Le emissioni di CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O e F-Gas per settore

CH<sub>4</sub>

- 10.3% del totale dei gas serra, nel 2019 (43.0 Mt in CO<sub>2</sub> eq.), diminuzione del 12.9% rispetto al 1990
- Principalmente derivanti dall'agricoltura (44.2%), per la fermentazione enterica (69.8%) e il trattamento delle deiezioni (21.8%)
- La diminuzione, nel settore, del 14.7% rispetto al 1990, è dovuta ad una diminuzione del numero dei capi e il recupero del biogas a fini energetici

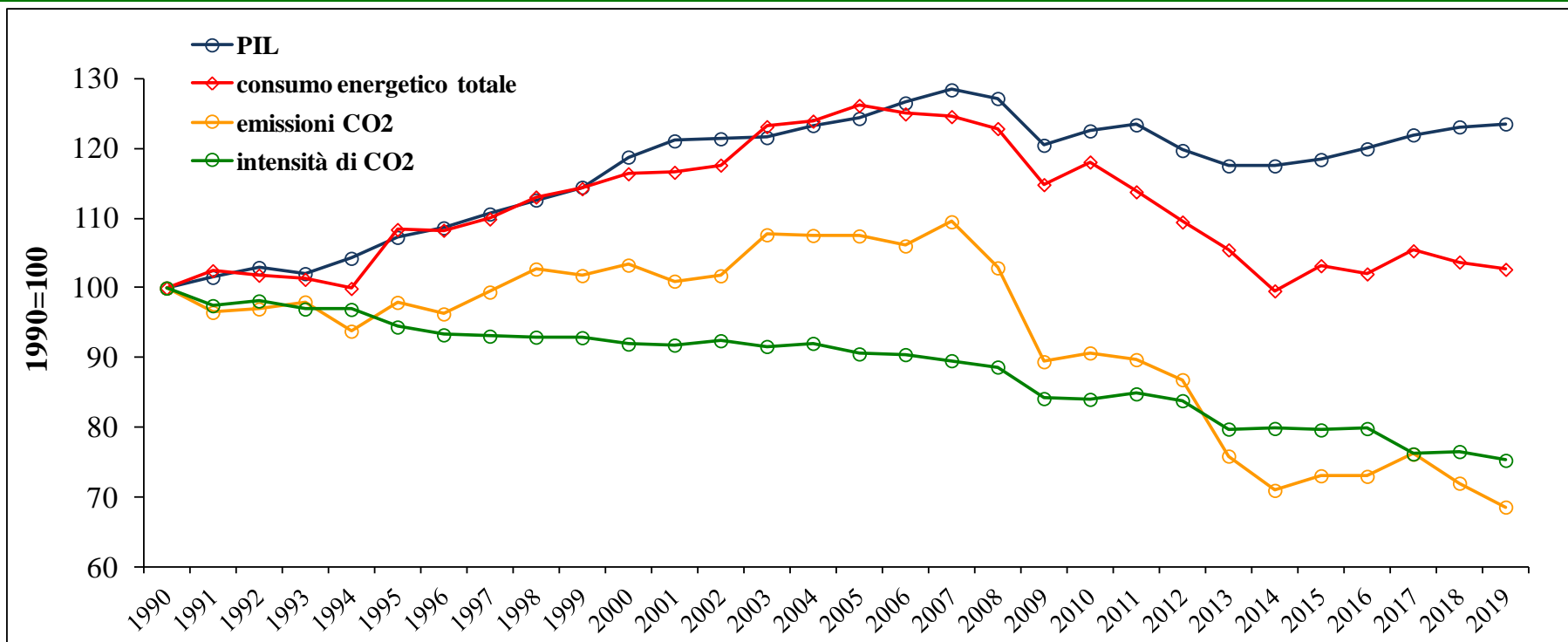
N<sub>2</sub>O

- 4.1% del totale dei gas serra, nel 2019 (17.2 Mt in CO<sub>2</sub> eq.), diminuzione del 33.9% rispetto al 1990
- Principalmente derivanti dall'agricoltura (58.7%), per l'uso dei fertilizzanti; la diminuzione del 21.8% rispetto al 1990 è dovuta alla diminuzione del numero di capi
- Nel settore industriale, le emissioni di N<sub>2</sub>O sono diminuite del 91.1% rispetto al 1990, per la quasi totalità dovuta all'introduzione di tecnologie di abbattimento negli impianti di produzione di acido nitrico ed adipico

F-gas

- 4.4% del totale gas serra ma con un trend in forte crescita
- Gli HFCs passano da 0.4 a 16.8 Mt di CO<sub>2</sub> eq. Le principali fonti di emissione sono il consumo di HFC-134a, HFC-125, HFC-32 and HFC-143a nei sistemi di refrigerazione e condizionamento, e l'uso di HFC-134a nei prodotti aerosol farmaceutici. Sostituzione delle sostanze ozono lesive e incremento dell'uso dei condizionatori nelle autovetture.

# Indicatori energetici ed economici



- Le emissioni di CO<sub>2</sub> negli anni '90 fondamentalmente rispecchiano il consumo energetico.
- Si osserva un disaccoppiamento tra le due curve, dovuto alla sostituzione dei combustibili caratterizzati da elevato contenuto di carbonio con il gas metano nella produzione di energia elettrica e nell'industria.
- Negli ultimi anni, l'aumento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili ha condotto ad una notevole riduzione dell'intensità di CO<sub>2</sub>

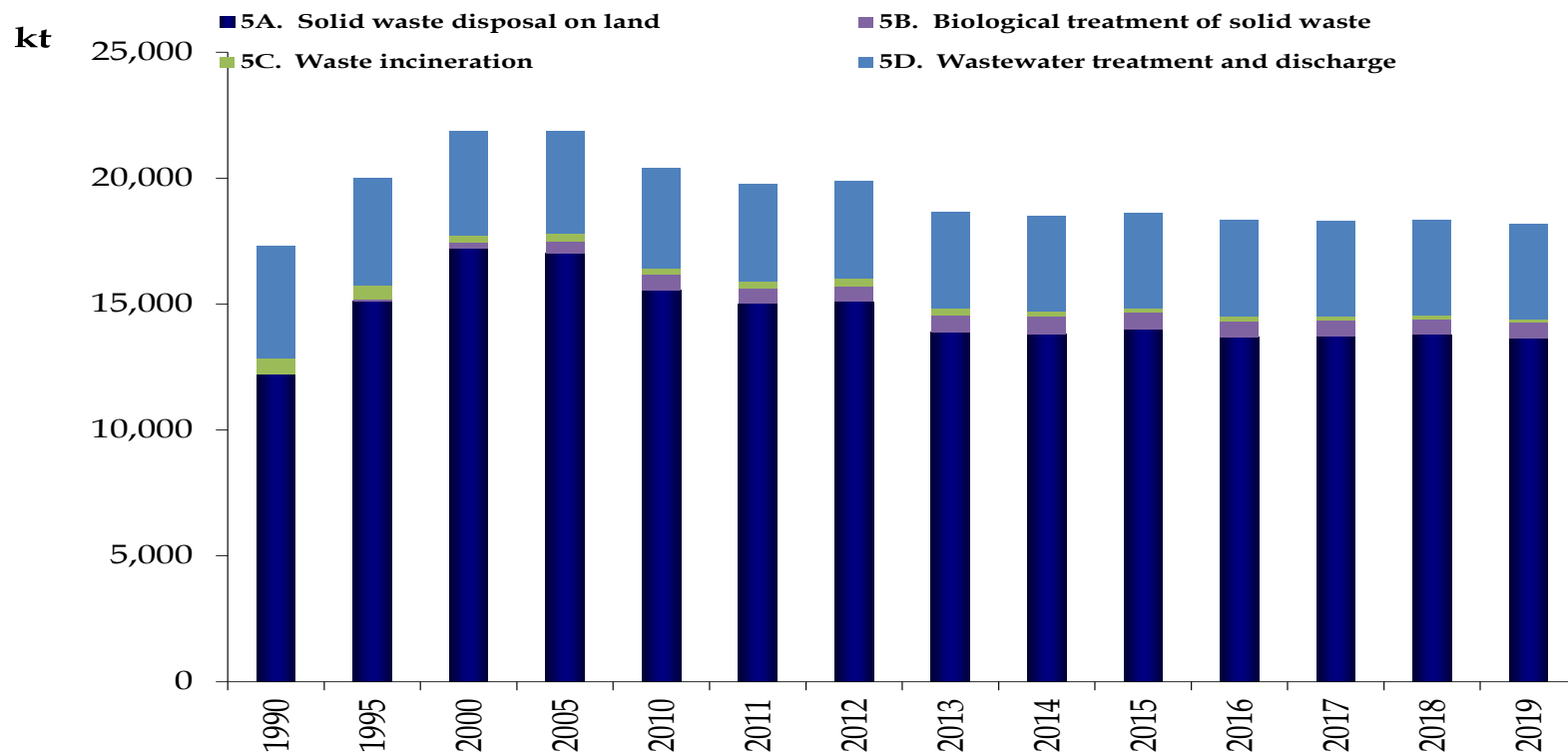
Prodotto Interno Lordo (PIL) ai prezzi di mercato, valori concatenati con anno di riferimento 2010 (anno base 1990=100);

Consumo Energetico Totale;

Emissioni di CO<sub>2</sub>, ad esclusione delle emissioni e degli assorbimenti del settore LULUCF;

Intensità di CO<sub>2</sub>, che rappresenta le emissioni di CO<sub>2</sub> per unità di consumo energetico totale

# Le emissioni di gas serra 1990-2019 – Rifiuti CO2 eq.



Nonostante il continuo aumento nella produzione dei rifiuti, l'ammontare diretto in discarica è diminuito grazie alle politiche sui rifiuti messe in atto negli ultimi anni, con aumento dei rifiuti inceneriti, compost e trattamenti meccanici e biologici e all'espandersi della raccolta differenziata. Inoltre, l'aumento di metano recuperato ha portato ad un'ulteriore riduzione delle emissioni



# Principali fonti per gli inquinanti atmosferici 2019



	Key categories in 2019													Total (%)
<b>SO<sub>x</sub></b>	1A3d ii (23.8%)	1A2f (15.4%)	1B2a iv (12.7%)	1A1a (6.4%)	1A2a (6.3%)	2A1 (5.5%)	1A4b i (5.4%)	2B10a (4.7%)						80.2
<b>NO<sub>x</sub></b>	1A3b i (20.3%)	1A3d ii (13.2%)	1A3b iii (13.0%)	1A3b ii (6.6%)	1A4b i (6.3%)	1A4a i (5.5%)	1A2f (5.2%)	1A4c ii (4.5%)	1A1a (4.3%)	3Da1 (3.0)				81.7
<b>NH<sub>3</sub></b>	3B1b (19.7%)	3Da2a (18.5%)	3B1a (15.5%)	3Da1 (14.2%)	3B3 (8.8%)	3B4g ii (3.6%)								80.4
<b>NMVOC</b>	2D3d (17.3%)	1A4b i (15.8%)	2D3a (10.2%)	2D3g (5.7%)	1A3b v (4.8%)	3B1b (4.4%)	3B1a (4.2%)	1A3b iv (3.6%)	1A4a i (3.4%)	2D3 i (3.1%)	2H2 (2.7%)	1A3b i (2.6%)	1B2b (2.1%)	
	2D3h (1.9%)													81.6
<b>CO</b>	1A4b i (59.6%)	1A3b i (12.0%)	1A3b iv (5.1%)	1A2a (3.9%)										80.6
<b>PM10</b>	1A4b i (53.5%)	3Dc (6.0%)	1A3b vi (4.9%)	1A3d ii (3.6%)	1A2f (2.8%)	2C1 (2.8%)	1A3bvii (2.6%)	1A3b i (2.3%)	2A1 (2.1%)					80.6
<b>PM2.5</b>	1A4b i (65.3%)	1A3d ii (4.5%)	1A3b vi (3.3%)	1A2f (3.0%)	1A3b i (2.8%)	2C1 (2.8%)								81.8
<b>BC</b>	1A4b i (45.4%)	1A3b i (16.8%)	1A3d ii (5.9%)	1A3b iii (5.8%)	5C2 (4.8%)	1A4c ii (4.5%)								83.2
<b>Pb</b>	2C1 (34.7%)	1A2f (31.6%)	1A2a (11.7%)	1A3b vi (5.3%)										83.4
<b>Cd</b>	2C1 (23.9%)	1A2f (12.6%)	5C2 (11.4%)	1A2a (10.9%)	1A4b i (8.7%)	2G (8.1%)	1A3b i (6.1%)							81.8
<b>Hg</b>	2C1 (44.1%)	1A2a (10.1%)	1A2f (8.9%)	1A2b (8.5%)	1A1a (6.6%)	1B2d (6.6%)								84.8
<b>PAH</b>	1A4b i (76.9%)	2C1 (13.8%)												90.7
<b>Dioxin</b>	1A4b i (36.3%)	2C1 (31.2%)	1A2b (19.2%)											86.7
<b>HCB</b>	1A4a i (24.3%)	3Df (21.6%)	1A2a (16.5%)	1A4b i (14.8%)	1A1a (6.8%)									84.1
<b>PCB</b>	2C1 (74.7%)	1A4b i (13.8%)												88.6

1 Energy

2 IPPU - Solvent and product use

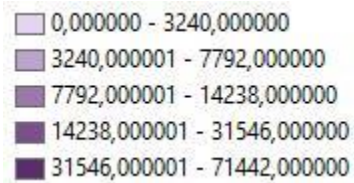
5 Waste

2 IPPU - Industry

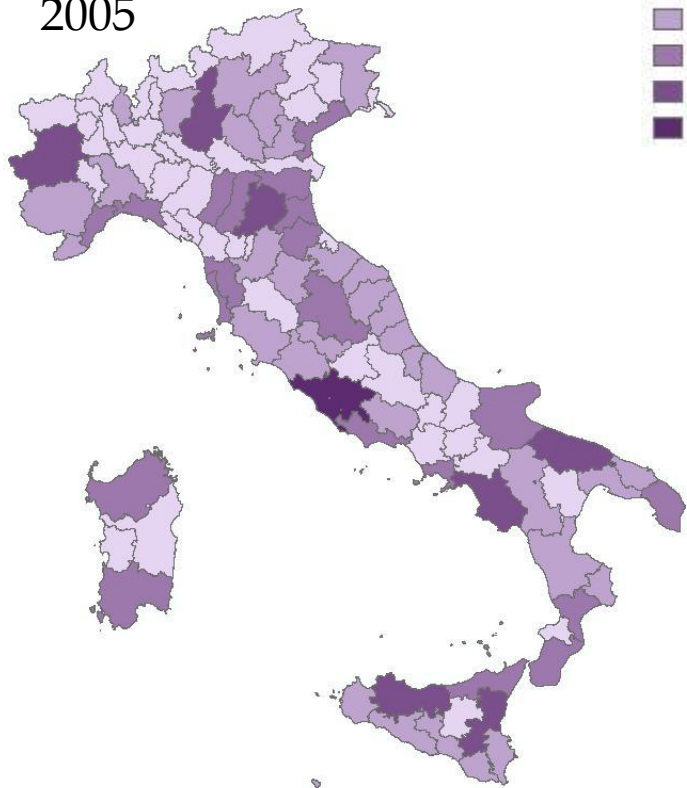
3 Agriculture

# Disaggregazione: provinciale 2019 – CH<sub>4</sub> da discariche

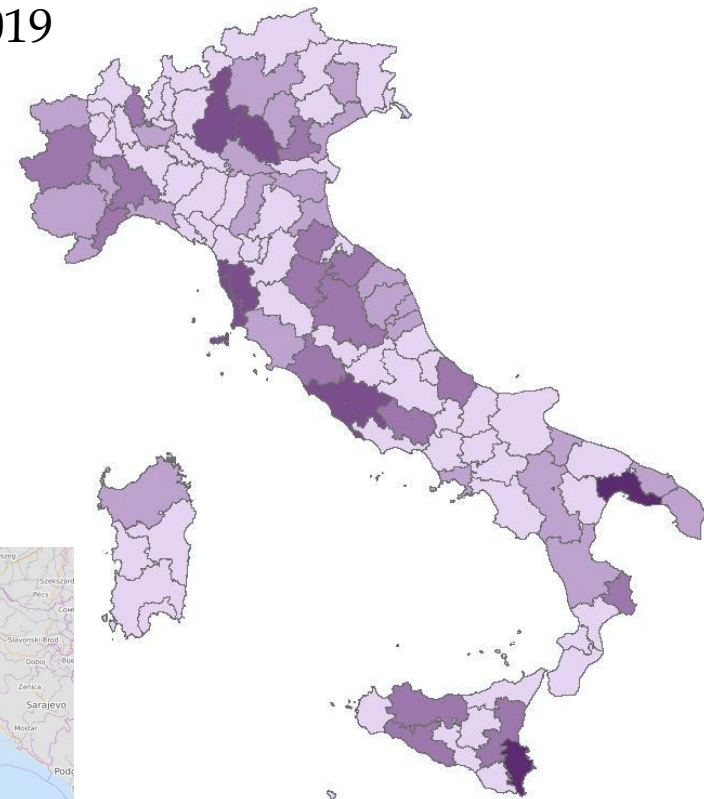
Mg



2005

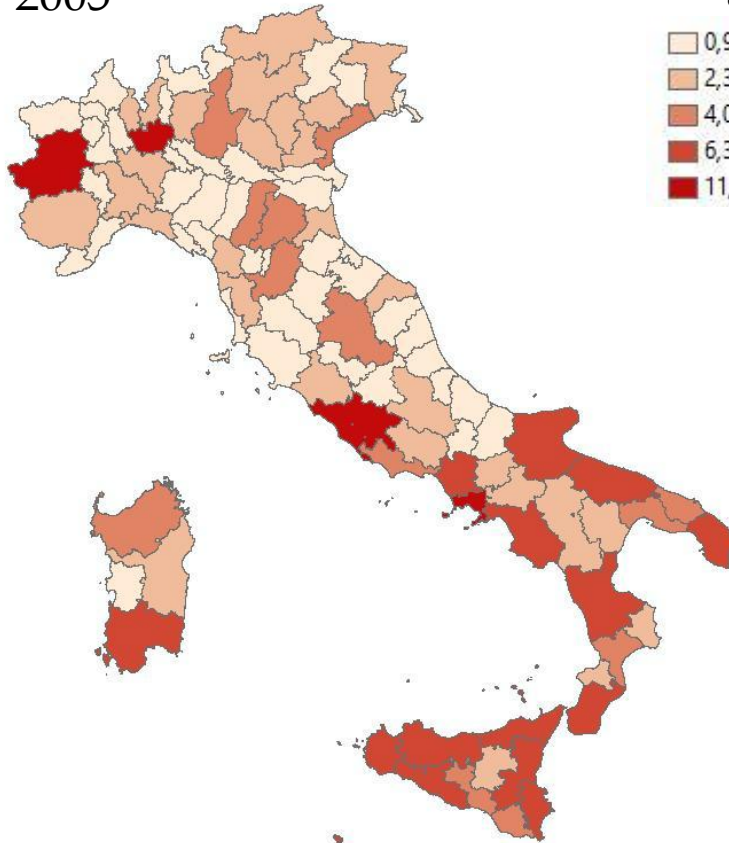


2019



# Disaggregazione: provinciale 2019 – PM10 da incendi edifici e automezzi

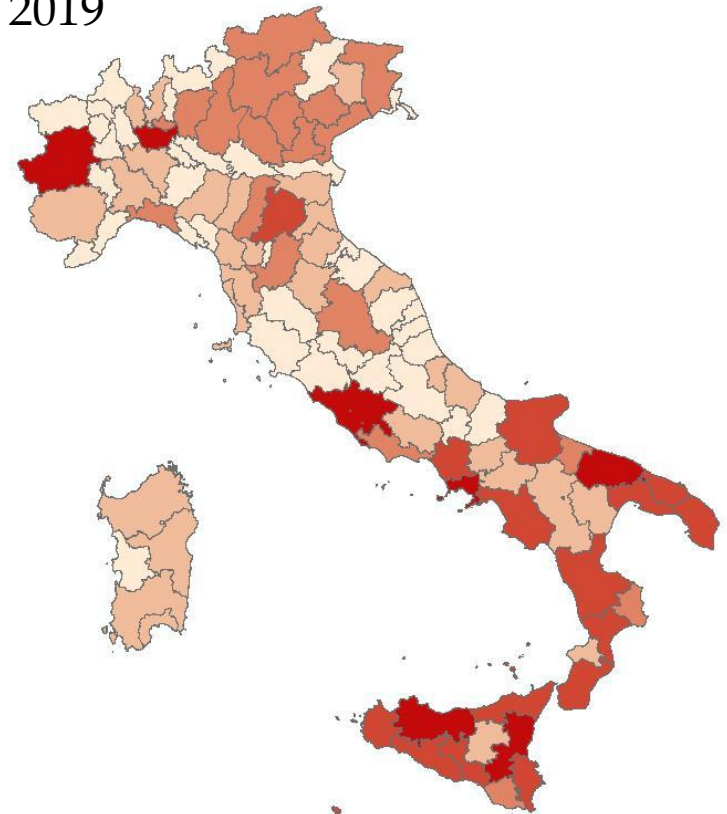
2005



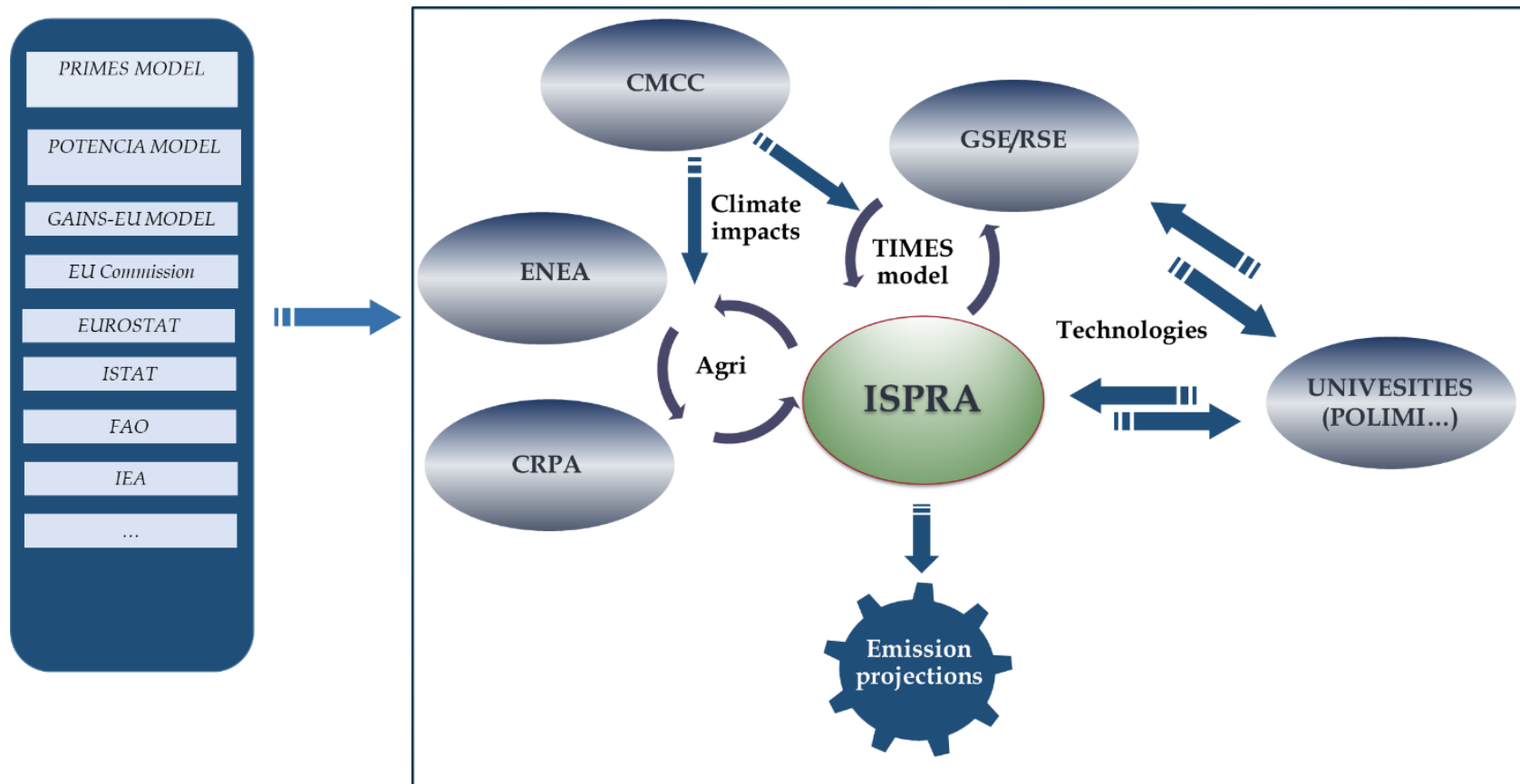
Mg



2019

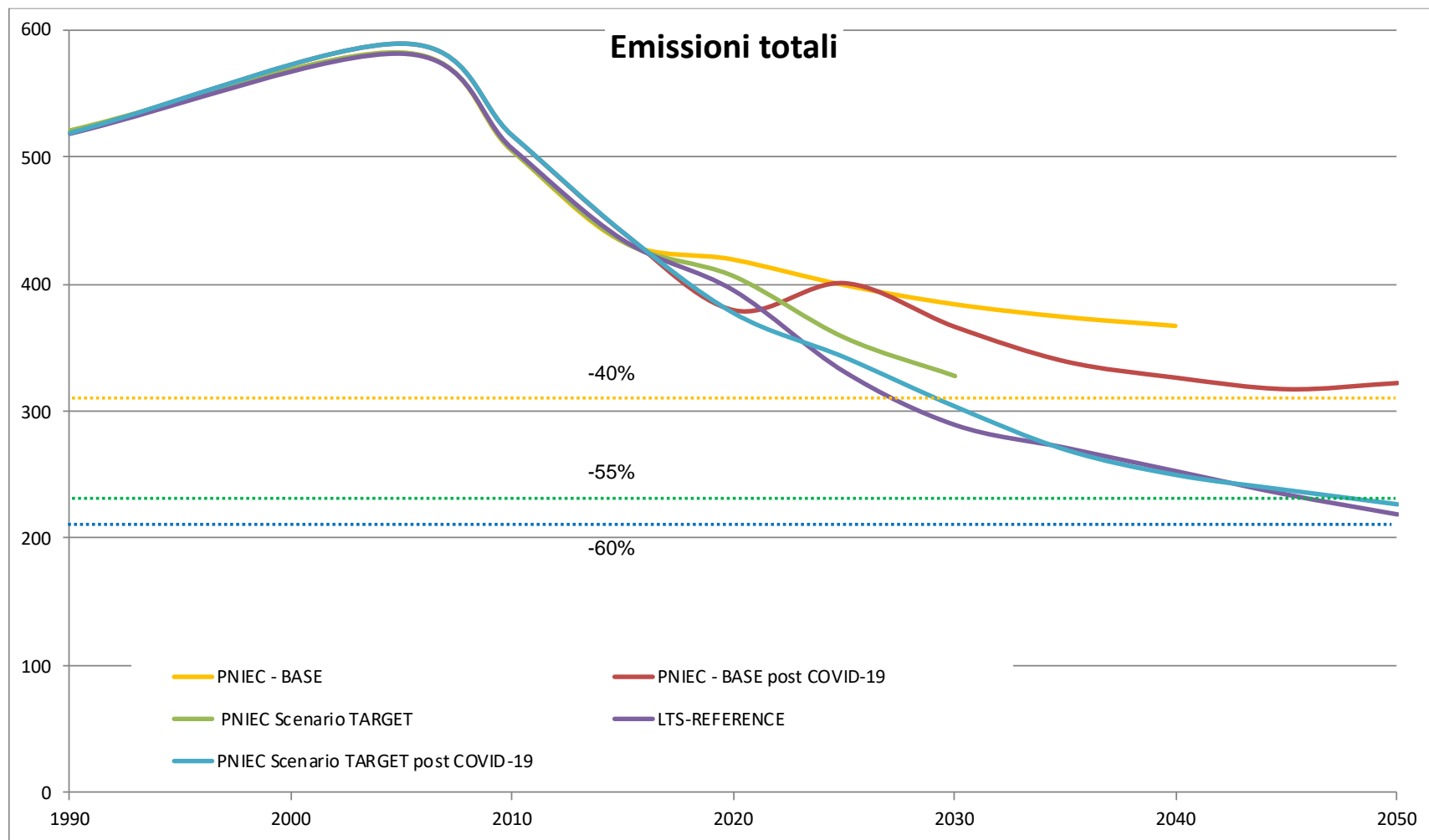


# National system: Scenari emissivi di GHG



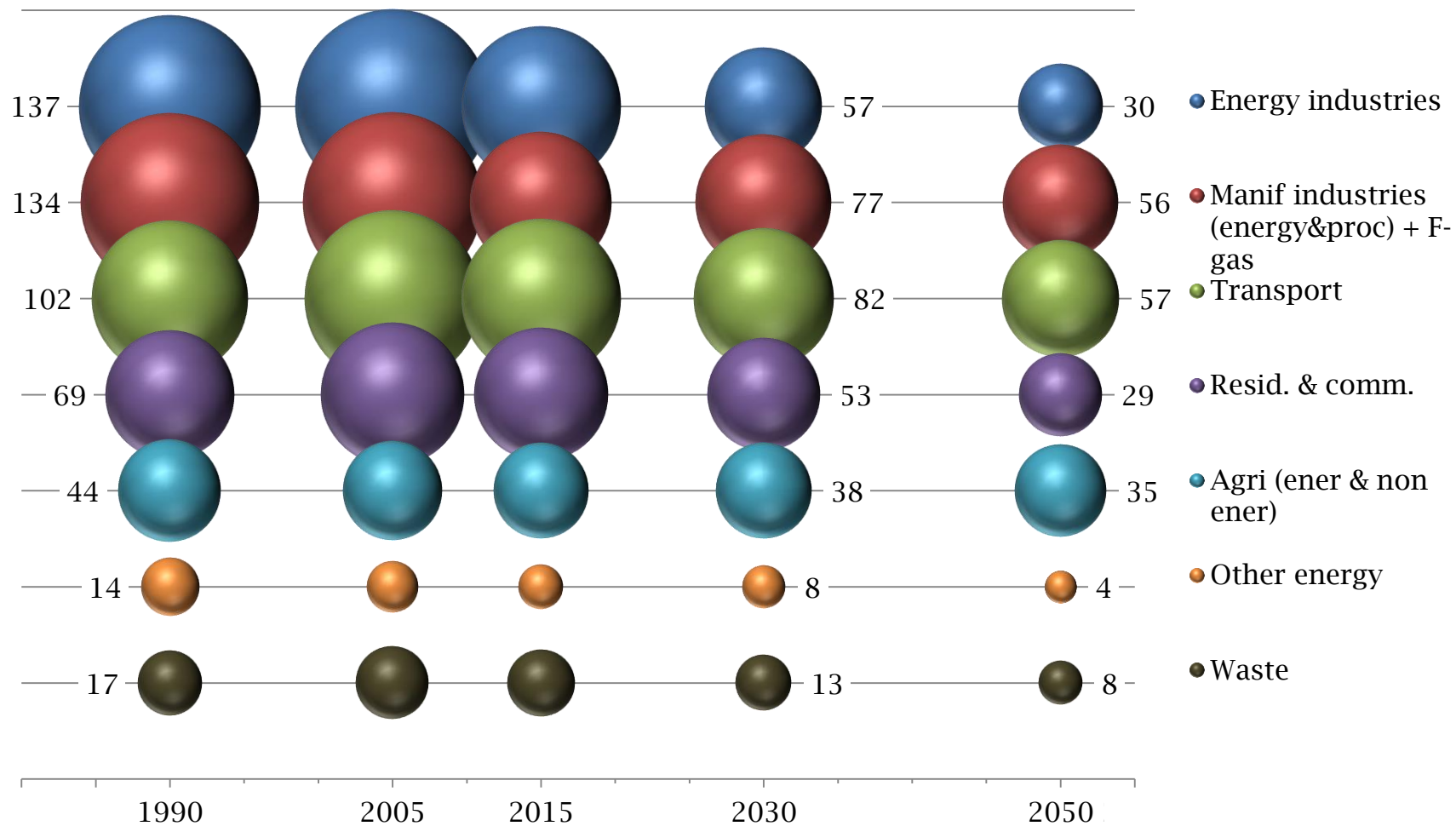
# Aggiornamento dello Scenario emissivo PNIEC post COVID-19 - GHGs

## MtCO<sub>2</sub>eq





# Lo scenario di riferimento per la strategia di lungo termine



## Allegati al DEF

- Indicatori di benessere equo e sostenibile
- Rapporto sullo stato di attuazione della riforma della contabilità e finanza pubblica
- Relazione sugli interventi nelle aree sottoutilizzate. L. 196/2009, art. 10 integrata dal D.Lgs 88/2011, art. 7
- **Relazione del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare sullo stato di attuazione degli impegni per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra. L.39/2011, art. 2, c. 9**
- Le Spese dello Stato nelle Regioni e nelle Province Autonome
- Relazione sui fabbisogni annuali di beni e servizi della PA e sui risparmi conseguiti con il sistema delle convenzioni Consip. L. 244/2007, art. 2, cc. 569-574
- Relazione sul monitoraggio degli obiettivi di spesa dei Ministeri del ciclo 2018-2020. Risultati al 31/12/2018
- Strategie per una nuova politica della mobilità in Italia



Documento  
di Economia e Finanza

2020



**Allegato**  
Relazione del Ministro dell'ambiente e  
della tutela del territorio e del mare  
sullo stato di attuazione degli impegni  
per la riduzione delle emissioni di gas  
ad effetto serra. L. 39/2011, art. 2, c. 9

I CRF e i *National Inventory Report* sono disponibili all'indirizzo:

<https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2021>

Altri documenti si possono trovare su:

<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni>

Tutti i rapporti tecnici sono pubblicati on line:

<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti>



Italian Greenhouse  
Gas Inventory 1990 -2019.  
National Inventory Report 2021





*Grazie*