



LIFE 15 IPE IT 013



# INVENTARIO NAZIONALE E RUOLO DELLA BIOMASSA

Ernesto Taurino - ISPRA

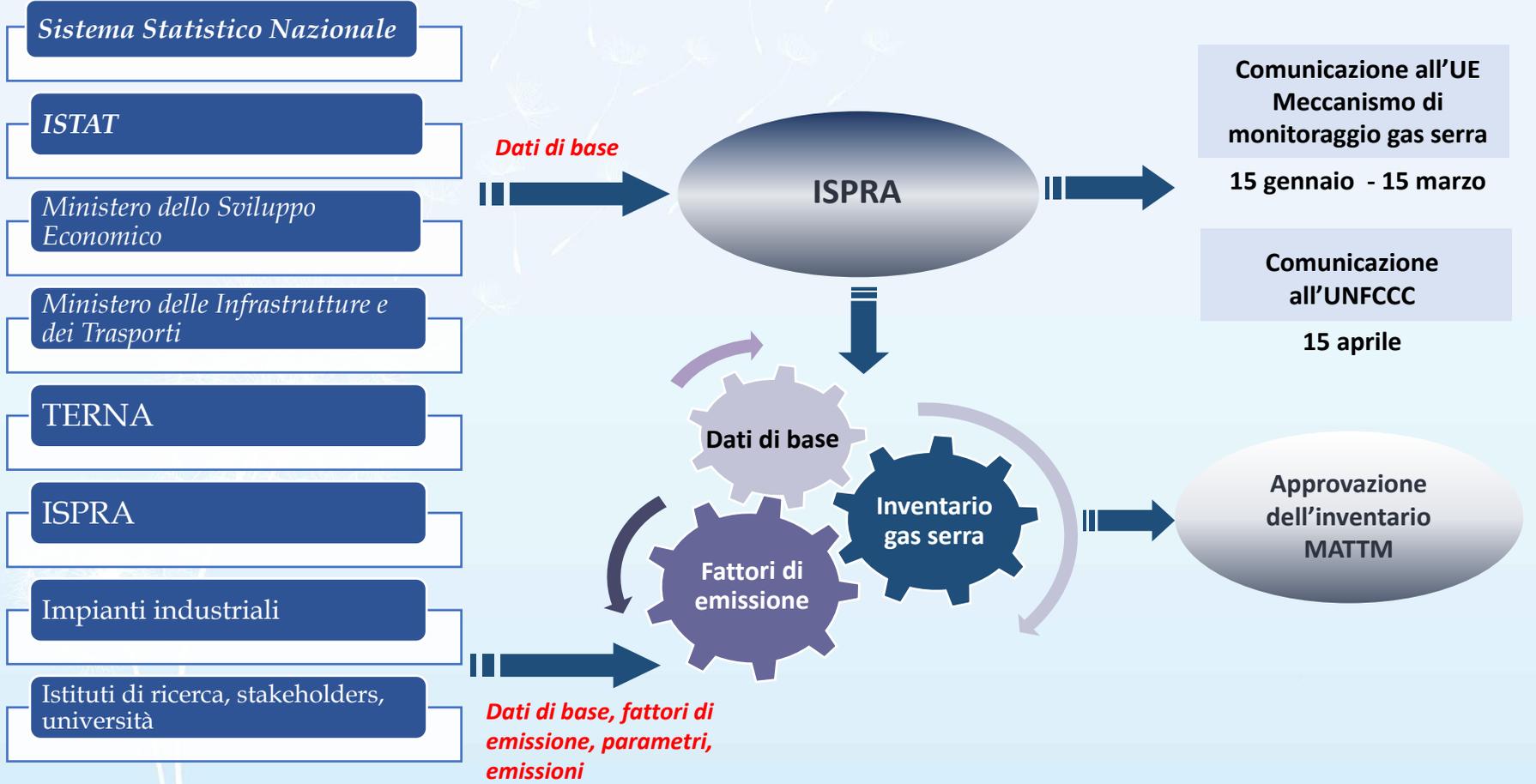


LIFE 15 IPE IT 013

# Agenda

- Ruolo di ISPRA e sistema nazionale
- Emissioni in atmosfera
- Emissioni da riscaldamento: dati di attività (AD)
- Emissioni da riscaldamento: fattori di emissione (EF)
- Disaggregazione spaziale
- Considerazioni finali e riferimenti

# Ruolo di ISPRA e sistema nazionale

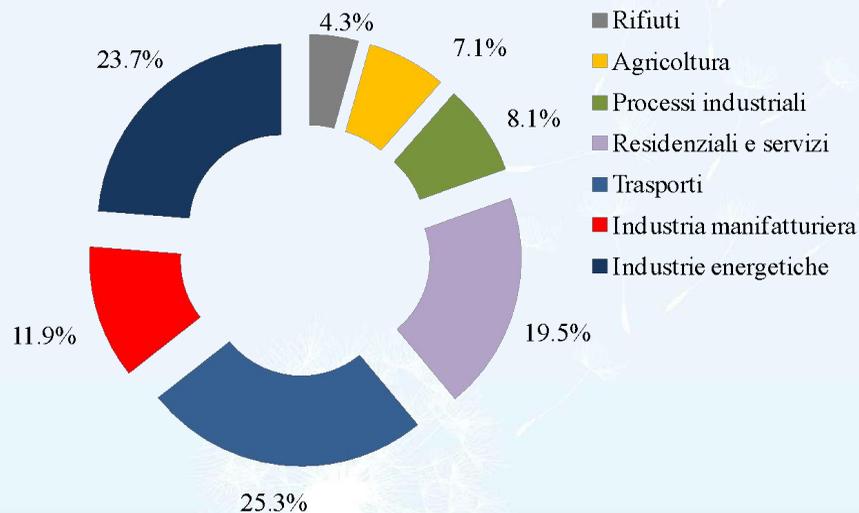


# Ruolo di ISPRA e sistema nazionale



Fonte: Peanuts, Charles M. Schulz

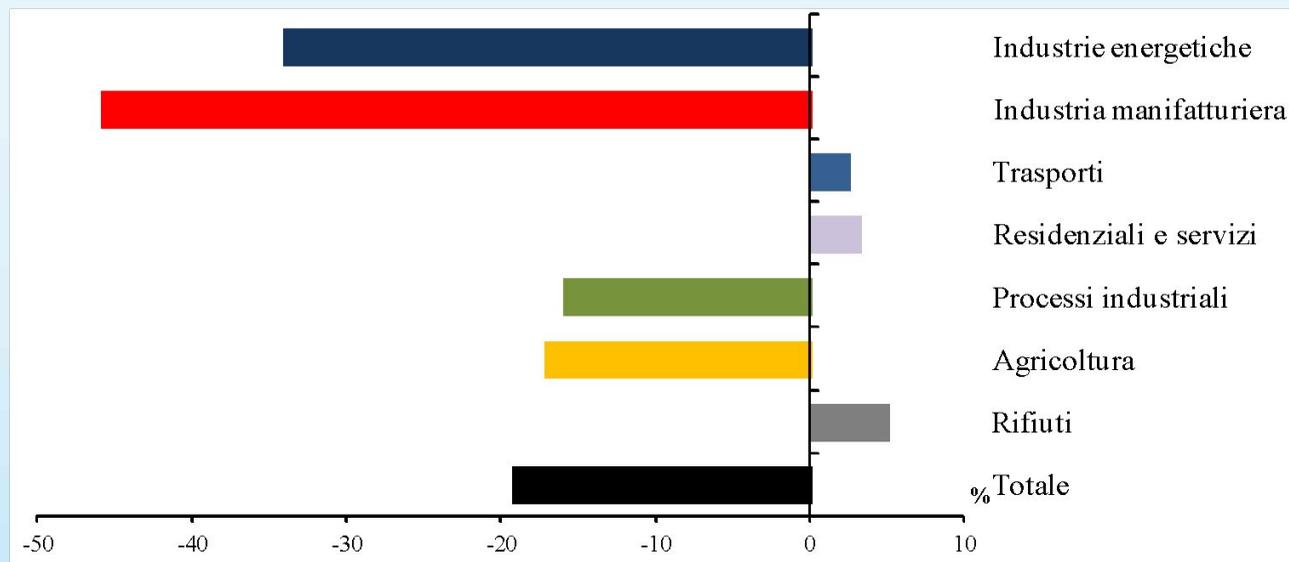
# Emissioni in atmosfera: GHG



Le distribuzioni percentuali dei vari settori, in termini di emissioni assolute, rimangono pressoché invariate nel periodo 1990-2019

Nel 2019, la quota maggiore delle emissioni totali di gas serra va attribuita al settore energetico, con una percentuale pari all' 80.5%, seguito dal settore dei processi industriali e dell'agricoltura che rappresentano rispettivamente l' 8.1% ed il 7.1% delle emissioni totali; il settore dei rifiuti contribuisce con il 4.3%

Dal 1990 al 2019, il livello della decrescita è pari al 20.9% per il settore energetico, al 16.0% per i processi industriali, al 17.3% per l'agricoltura mentre per il settore rifiuti le emissioni sono aumentate del 5.1%



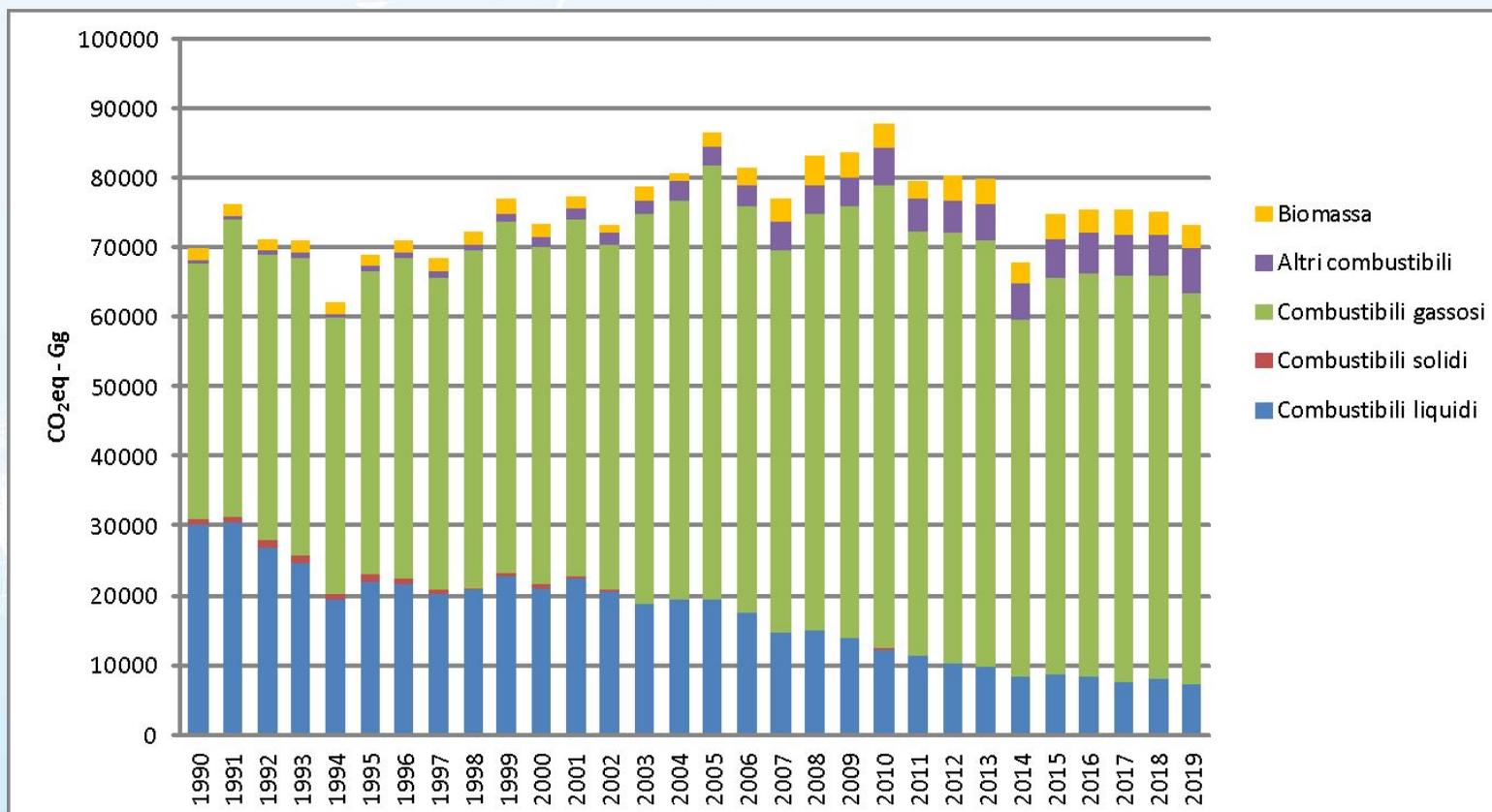
# Emissioni in atmosfera: AP



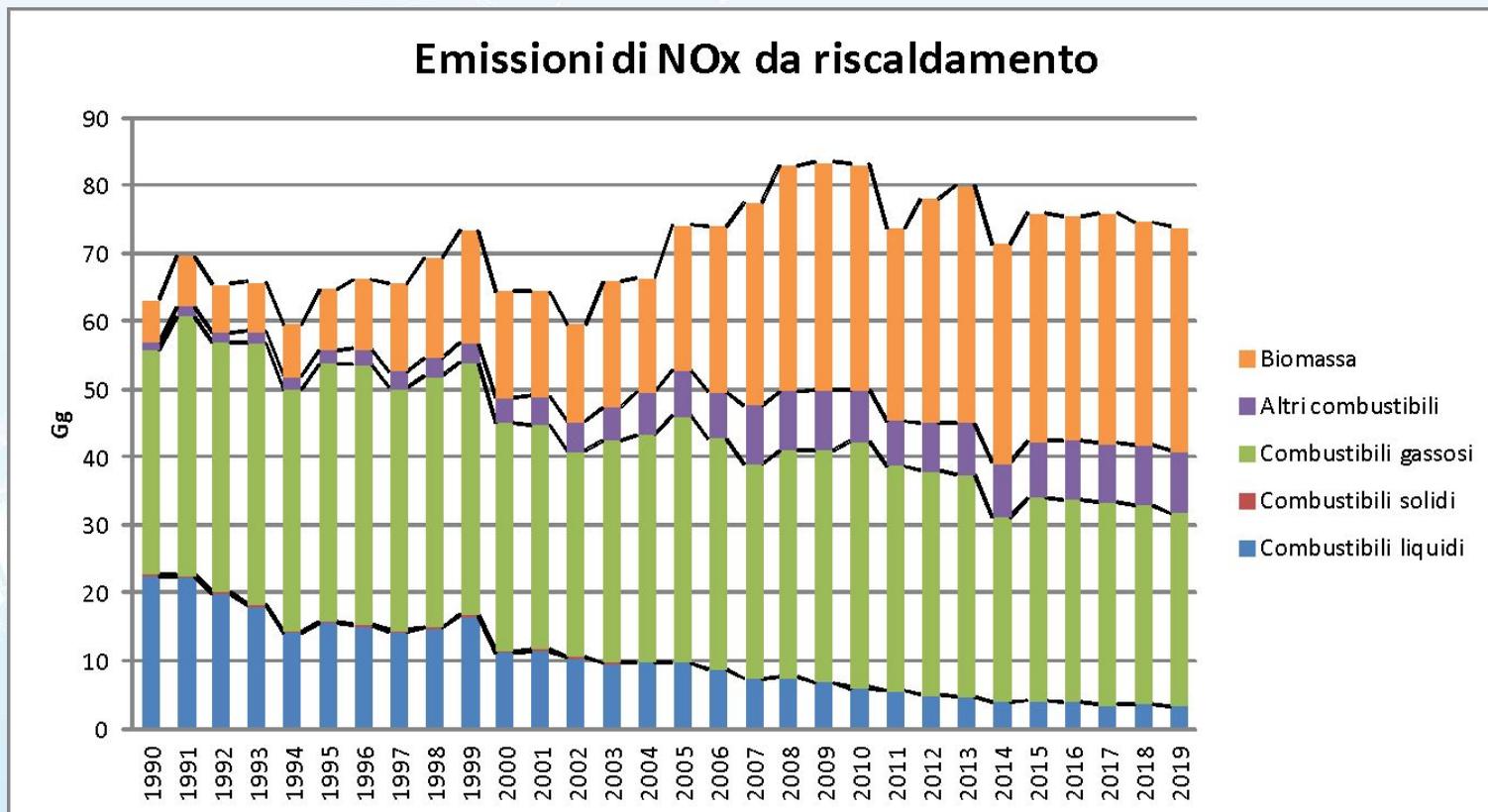
	Key categories in 2019													Total (%)
SO <sub>x</sub>	1A3d ii (23.8%)	1A2f (15.4%)	1B2a iv (12.7%)	1A1a (6.4%)	1A2a (6.3%)	2A1 (5.5%)	1A4b i (5.4%)	2B10a (4.7%)						80.2
NO <sub>x</sub>	1A3b i (20.3%)	1A3d ii (13.2%)	1A3b iii (13.0%)	1A3b ii (6.6%)	1A4b i (6.3%)	1A4a i (5.5%)	1A2f (5.2%)	1A4c ii (4.5%)	1A1a (4.3%)	3Da1 (3.0)				81.7
NH <sub>3</sub>	3B1b (19.7%)	3Da2a (18.5%)	3B1a (15.5%)	3Da1 (14.2%)	3B3 (8.8%)	3B4g ii (3.6%)								80.4
NMVOG	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
CO	1A4b i (59.6%)	1A3b i (12.0%)	1A3b iv (5.1%)	1A2a (3.9%)										80.6
PM10	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
PM2.5	1A4b i (65.3%)	1A3d ii (4.5%)	1A3b vi (3.3%)	1A2f (3.0%)	1A3b i (2.8%)	2C1 (2.8%)								81.8
BC	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
Pb	2C1 (34.7%)	1A2f (31.6%)	1A2a (11.7%)	1A3b vi (5.3%)										83.4
Cd	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
Hg	2C1 (44.1%)	1A2a (10.1%)	1A2f (8.9%)	1A2b (8.5%)	1A1a (6.6%)	1B2d (6.6%)								84.8
PAH	1A4b i (76.9%)	2C1 (13.8%)												90.7
Dioxin	1A4b i (36.3%)	2C1 (31.2%)	1A2b (19.2%)											86.7
HCB	1A4a i (24.3%)	3Df (21.6%)	1A2a (16.5%)	1A4b i (14.8%)	1A1a (6.8%)									84.1
PCB	2C1 (74.7%)	1A4b i (13.8%)												88.6

1 Energy      2 IPPU - Solvent and product use      5 Waste  
 2 IPPU - Industry      3 Agriculture

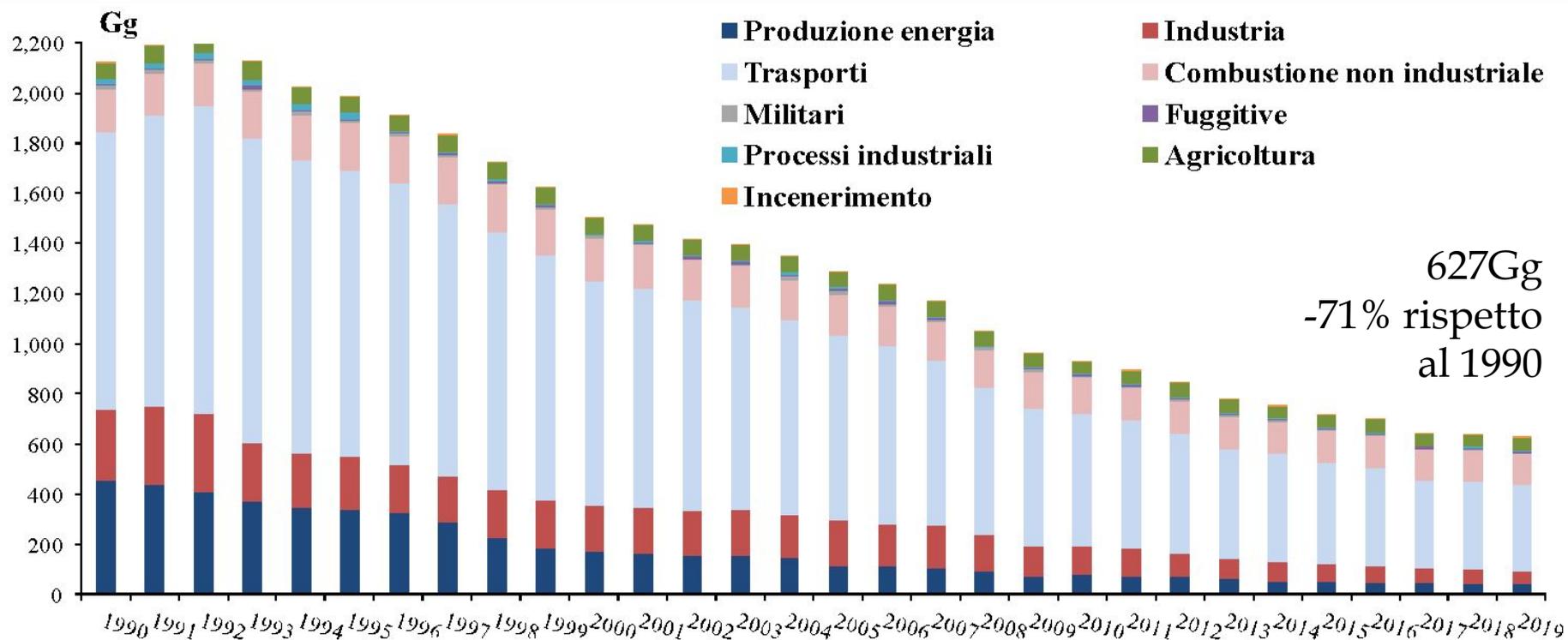
# Emissioni in atmosfera: GHG da riscaldamento



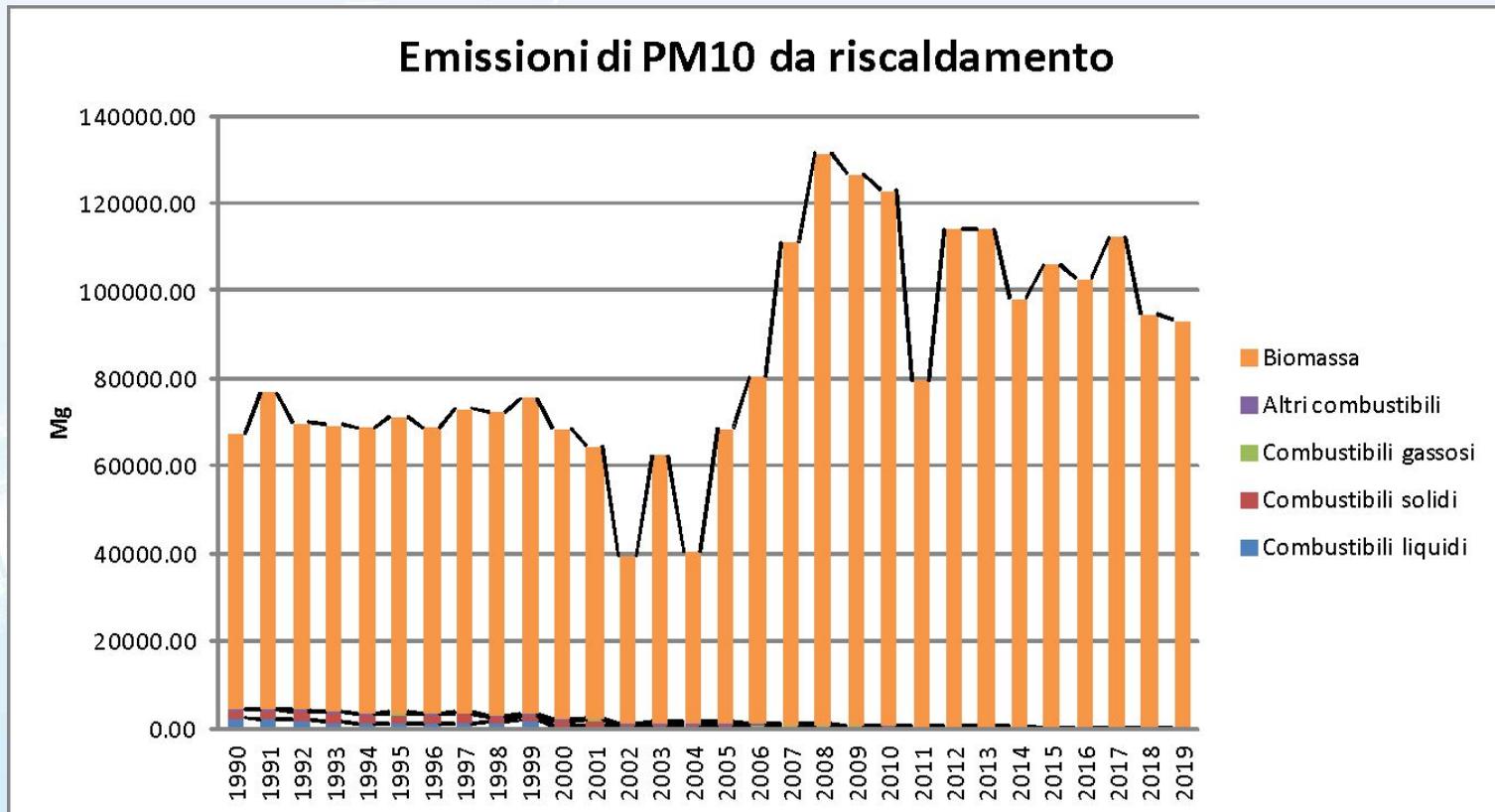
# Emissioni in atmosfera: NOx da riscaldamento



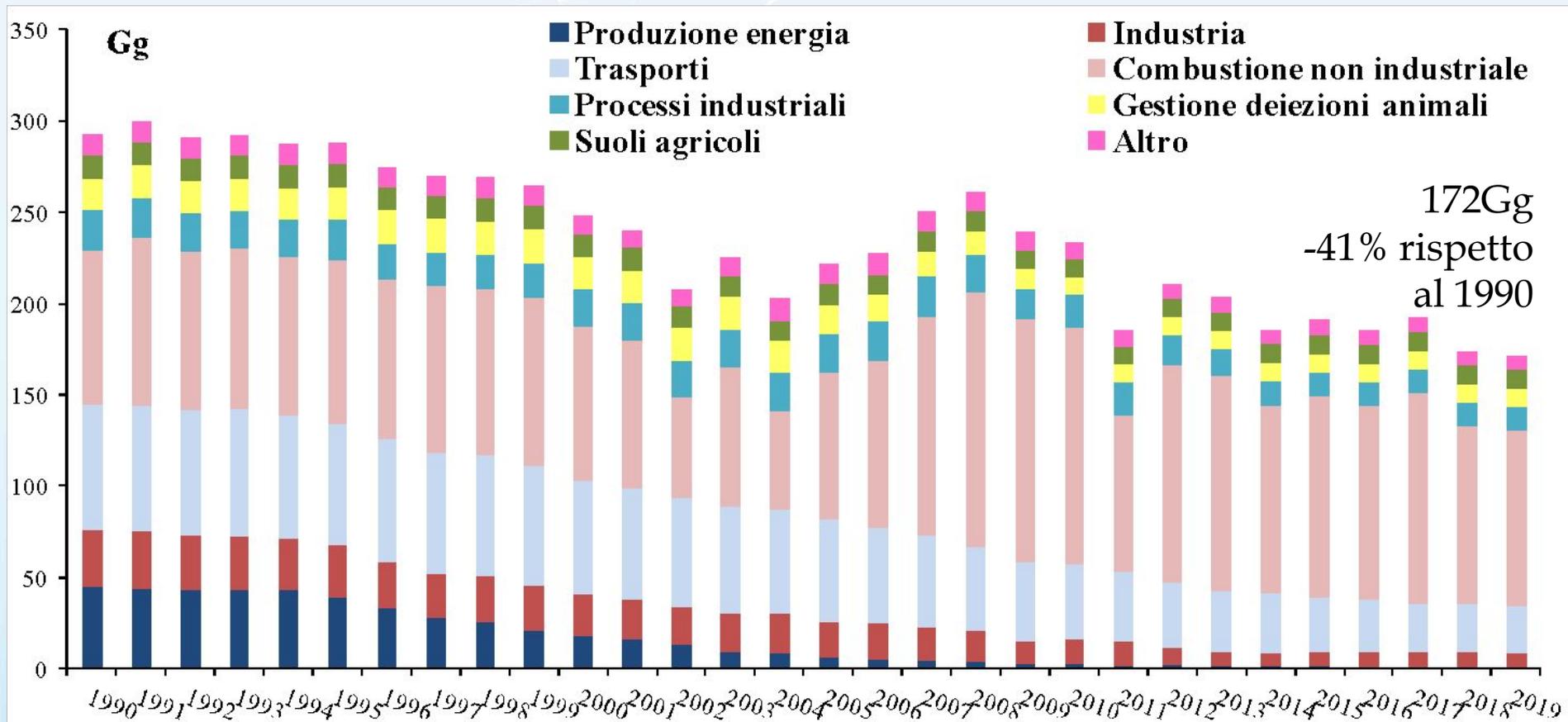
# Emissioni in atmosfera: NO<sub>x</sub> – totali nazionali



# Emissioni in atmosfera: PM10 primario da riscaldamento

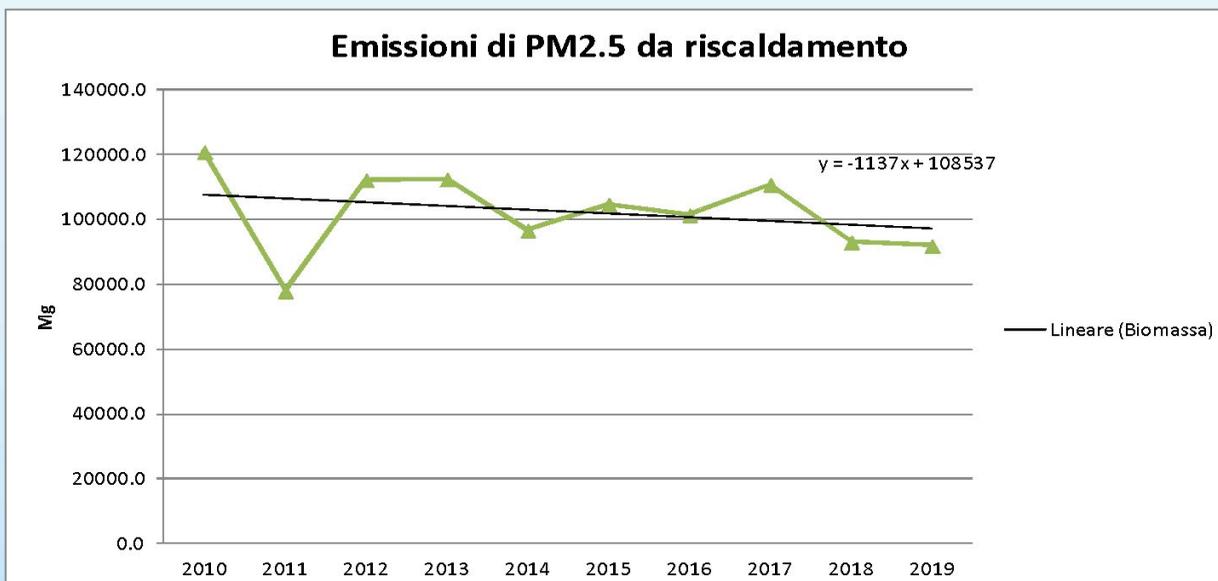
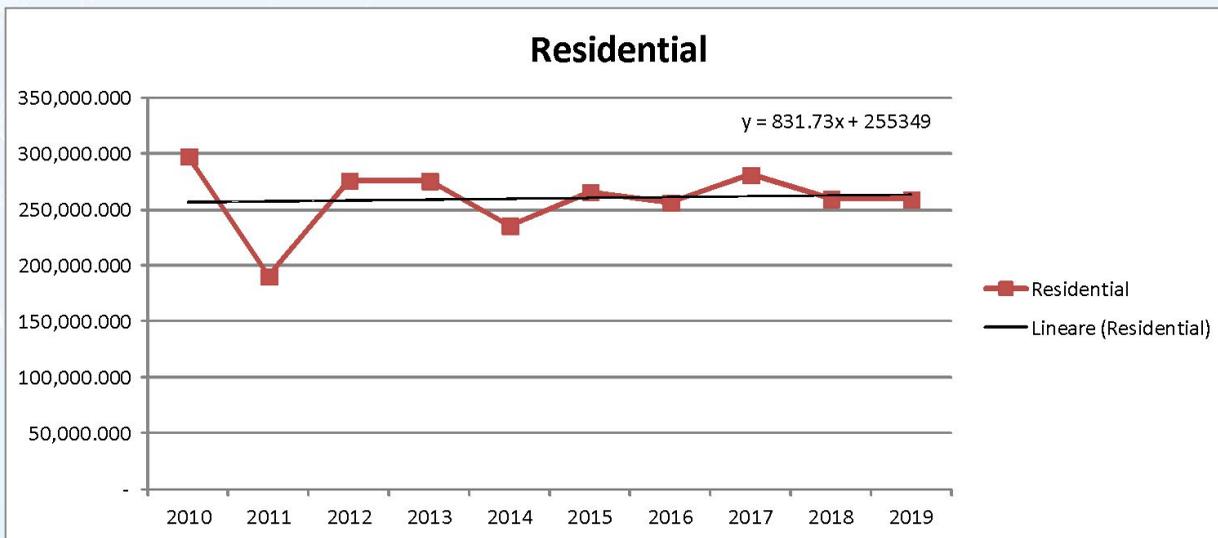


# Emissioni in atmosfera: PM10 primario – totali nazionali



# Emissioni da riscaldamento: AD

Ciò ha portato all'attuale serie storica che viene inviata ufficialmente dal MISE all'interno dei questionari congiunti per OECD/IEA/EUROSTAT e che viene usata come base di dati da ISPRA per l'inventario. Confrontando con i dati con le associazioni di categoria c'è un buon accordo



# Emissioni da riscaldamento: AD - EF

## Distribution of wood combustion by technologies

	1999	2006	2012	2015	2018	2019
	%					
Fireplaces	51.3	44.7	51.2	49.0	41.0	40.3
Stoves	28.4	27.6	22.9	21.0	19.0	18.4
Advanced fireplaces	15.4	20.2	15.8	15.0	20.0	19.7
Pellet stoves	0	3.1	4.0	9.0	12.0	13.6
Advanced stoves	4.8	4.4	6.0	6.0	8.0	7.9



LIFE 15 IPB/2018



TIPOLOGIA	BIOCOMBUSTIBILE	FT/P
Camino aperto	legna da ardere	aria
Inserto	legna da ardere	aria
Inserto	legna da ardere	acqua
Inserto	pellet	aria
Inserto	pellet	acqua
stufa	legna da ardere	aria
stufa	legna da ardere	acqua
stufa	pellet	aria
stufa	pellet	acqua
cucina	legna da ardere	aria
cucina	legna da ardere	acqua
cucina	pellet	aria
cucina	pellet	acqua
ibrido	legna pellet	aria
ibrido	legna pellet	acqua
caldaia	legna da ardere	<35kW
caldaia	pellet	<35kW
caldaia	cippato	<35kW
caldaia	legna da ardere	36-100 kW
caldaia	pellet	36-100 kW
caldaia	cippato	36-100 kW
caldaia	legna da ardere	101-500 kW
caldaia	pellet	101-500 kW
caldaia	cippato	101-500 kW
caldaia	legna da ardere	501-1000 kW
caldaia	pellet	501-1000 kW
caldaia	cippato	501-1000 kW
caldaia	pellet	>1000 kW
caldaia	cippato	>1000 kW
<b>TOTALE</b>		

- Caminetto tradizionale
- Stufa tradizionale
- Caminetto chiuso acqua
- Caminetto chiuso aria
- Stufa a pellet acqua
- Stufa a pellet aria
- Stufa innovativa
- Forno a legna
- Barbecue
- caldaia legna
- caldaia pellet/cippato

- Caminetto tradizionale
- Stufa tradizionale
- Caminetto chiuso
- Stufa a pellet
- Stufa innovativa
- Forno a legna
- Barbecue
- caldaia

# Emissioni da riscaldamento: EF

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018	2019
	g/Gj							
NO <sub>x</sub>	50	55	59	61	61	61	61	66
CO	6000	5791	5591	5427	5395	5010	5010	4633
NMVOC	762	715	672	643	638	597	597	535
SO <sub>2</sub>	10	11	12	13	13	13	13	14
NH <sub>3</sub>	9	7	6	6	6	6	6	5
PM10	507	465	428	409	406	392	392	352
PM2.5	503	461	424	405	402	388	388	348
BC	40	37	35	34	34	33	33	31
PAH	0.25	0.24	0.23	0.23	0.22	0.21	0.21	0.19
Dioxin (μg/GJ)	0.48	0.47	0.45	0.44	0.43	0.40	0.40	0.37
PCB	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006
HCB	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001

Nel 2020 implementazione EF da studio Innovhub



LIFE 15 IPE IT 013



# Disaggregazione spaziale

## **Disaggregazione biomassa – mappe con nuova proxy risultati confronti**

per la biomassa residenziale si utilizza una proxy a due livelli: il primo è costituito dai dati GSE sui consumi energetici di biomassa residenziale per regione, per il secondo è stata introdotta una nuova proxy basata sul grado di urbanizzazione riportato negli ultimi anni anche dai file ISTAT "Classificazioni Istat e dimensioni comuni" dove è indicata la popolazione residente per comune e grado di urbanizzazione assegnato a quel comune. Raggruppando i comuni per provincia si ottiene la popolazione provinciale (e anche quella regionale) per grado di urbanizzazione. Il grado di urbanizzazione è individuato da tre livelli 1=alto, 2= medio, 3=basso. La proxy è stata costruita calcolando la media pesata per regione prendendo il 50% della popolazione in grado di urbanizzazione pari a 2 e il 100% di quella in grado 3. I risultati sono stati verificati con le informazioni di prepair e dell'inventario del lazio e fittano molto meglio che usando la popolazione. Per il 2019 è utilizzato il G.U. riportato nel file ISTAT "Classificazioni Istat e dimensioni comuni 2019", per il 2015 i dati scaricati da siti europei Degurba 2014 mentre per 2005 e 2010 vengono utilizzati i dati 2011 (DEGURBA 2011). 1990 e 1995 e 2000 restano uguali



LIFE 15 IPE IT 013



# ..per approfondire

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

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

Report CLRTAP

<https://www.ceip.at/status-of-reporting-and-review-results/2021-submission>

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>



With the contribution  
of the LIFE Programme  
of the European Union

LIFE 15 IPE IT 013



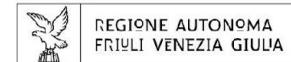
[ernesto.taurino@isprambiente.it](mailto:ernesto.taurino@isprambiente.it)

grazie

[www.lifepreparepair.eu](http://www.lifepreparepair.eu) – [info@lifepreparepair.eu](mailto:info@lifepreparepair.eu)



REGIONE del VENETO



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto



ARSO ENVIRONMENT  
Slovenian Environment Agency



Comune di Bologna



Comune di  
Milano



CITTA' DI TORINO



ART-ER  
ATTRATTIVITA'  
E RICERCA  
TERRITORIO



Fondazione Lombardia  
per l'Ambiente