

Bologna 14 giugno 2019 - Regione Emilia-Romagna; Sala Multimediale, Via dei Mille 21

# Laboratorio 2019: *I conti ambientali. Strumenti e modelli per le politiche integrate di sostenibilità*

*I conti delle emissioni in atmosfera*

Claudio Paolantoni

Istat. Direzione Centrale della Contabilità Nazionale

Servizio Domanda finale, input di lavoro e capitale, conti ambientali.

 Istat | Istituto Nazionale di Statistica



## CReIAMO PA

Per un cambiamento sostenibile



# AEA: Air Emission Accounts

- Noti anche come conti «NAMEA» (National Accounts Matrix including Environmental Accounts, ovvero “matrice di conti economici nazionali integrata con conti ambientali”)
- Paradigma di riferimento
- EW-MFA. Concetti e definizioni
- Le fonti metodologiche
- oltre l’EW: «NAMEA», Supply/Use, Input/Output



# 24 Inquinanti

CO2 - anidride carbonica escluse le emissioni da biomasse

CO2bio - anidride carbonica da biomassa

N2O - protossido di azoto

CH4 – metano

NOx - ossidi di azoto

SOx - ossidi di zolfo

NH3 - ammoniaca

COVNM - composti organici volativi non metanici

CO - monossido di carbonio

PM10 - particolato < 10 µm

PM2,5 - particolato < 2,5 µm

F-gas:

HFC – idrofluorocarburi

PFC – perfluorocarburi

SF6 - esafluoruro di zolfo

NF3 – trifloruro di azoto

9 Metalli pesanti:

As – arsenio

Cd – cadmio

Cr – cromo

Cu – rame

Hg – mercurio

Ni – nichel

Pb – piombo

Se – selenio

Zn - zinco



# 24 Inquinanti

Per ciascun inquinante sono prodotti:

- emissioni per attività economica, secondo la NACE Rev.2 (A\*64)
- emissioni delle famiglie, distinte tra:
  - trasporto
  - riscaldamento/condizionamento
  - altro
- elementi di raccordo tra i conti delle emissioni atmosferiche (AEA) e le emissioni prodotte negli inventari ufficiali nazionali ai fini della UNFCCC/CLRTAP

UNFCCC = Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici

CLRTAP = Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza



# Tematiche ambientali

## Acidificazione

Processo di ricaduta dall'atmosfera di particelle, gas e precipitazioni acide (deposizione secca e umida).

Contribuiscono al fenomeno: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>.

Misurazione in tonnellate di potenziale acido equivalente – PAE

(La misurazione in tonnellate di potenziale acido equivalente si ottiene tenendo conto della quantità di ioni idrogeno che si formerebbero per ogni gas se la sua deposizione fosse completa; i coefficienti utilizzati sono i seguenti: 1/46 per NO<sub>x</sub>; 1/32 per SO<sub>x</sub>; 1/17 per NH<sub>3</sub>)

## Formazione di ozono troposferico

Smog fotochimico.

Contribuiscono al fenomeno: CH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub>, COVNM, CO.

Misurazione in tonnellate di potenziale di formazione di ozono troposferico – POT.  
(0,014 per CH<sub>4</sub>; 1,22 per NO<sub>x</sub>; 1 per COVNM; 0,11 per CO)

## Effetto serra

Riscaldamento del pianeta per effetto dell'azione dei cosiddetti gas serra.

Contribuiscono al fenomeno: CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>.

Misurazione in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente  
(1 per CO<sub>2</sub>; 310 per N<sub>2</sub>O; 21 per CH<sub>4</sub>)

### Indicatori:

- Intensità di emissione della produzione
- Intensità di emissione del valore aggiunto
- Intensità di emissione dell'occupazione



## Cosa serve per costruire il conto delle emissioni atmosferiche e cosa bisogna fare

### INPUT

Dati dell'inventario ufficiale nazionale delle emissioni atmosferiche, per processo (SNAP) (dati annuali)

Fonte ISPRA

<http://www.sinanet.apat.it/it/sinane/t/sstoriche>

### TRASFORMAZIONE

1. Principio di residenza: modifica del TOTALE delle emissioni
2. modifica della CLASSIFICAZIONE delle emissioni – uso di informazioni e dati anche di fonte CORINAIR

### OUTPUT

Emissioni atmosferiche delle unità residenti per attività economica



# Modifica della CLASSIFICAZIONE: dai processi alle attività produttive e funzioni di consumo (Nace/Coicop)

Inventario ufficiale nazionale

**Processi - SNAP97**

*(Selected Nomenclature for Air Pollution 1997)*

Attività produttive - Nace Rev.2

Consumi delle famiglie - Coicop



La fonte principale che permette di distribuire le emissioni di ogni «processo» inquinante tra le branche di attività economica in cui il processo ha luogo è la **TIPU** (Tavola degli Impieghi dei Prodotti energetici in termini fisici per tipo di Utilizzo), costruita dalla contabilità ambientale dell'Istat.



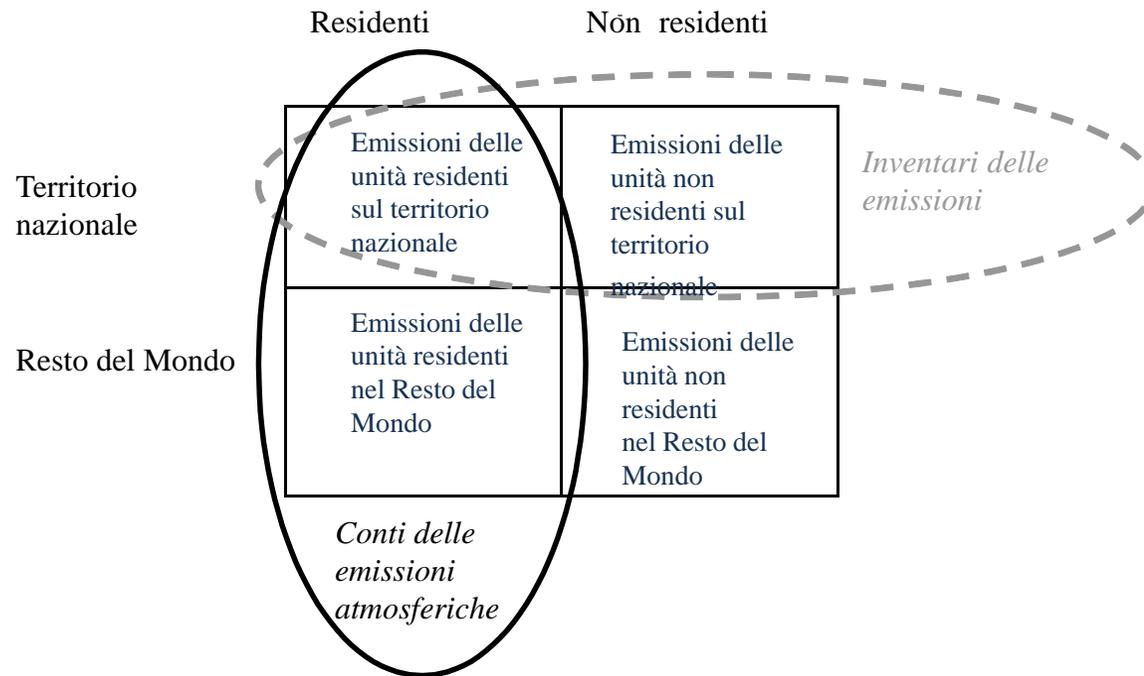
# Modifica della CLASSIFICAZIONE: dai processi alle attività produttive e funzioni di consumo (Nace/Coicop). Metodi di ripartizione

Come distribuire le emissioni di ogni «processo» inquinante tra le branche di attività economica in cui il processo ha luogo?

- Il metodo principale è l'uso della **TIPU** (Tavola degli Impieghi dei Prodotti energetici in termini fisici per tipo di Utilizzo), costruita dalla contabilità ambientale dell'Istat. Fonte principale dei conti PEFA)
- Numero di addetti
- Analisi ad hoc



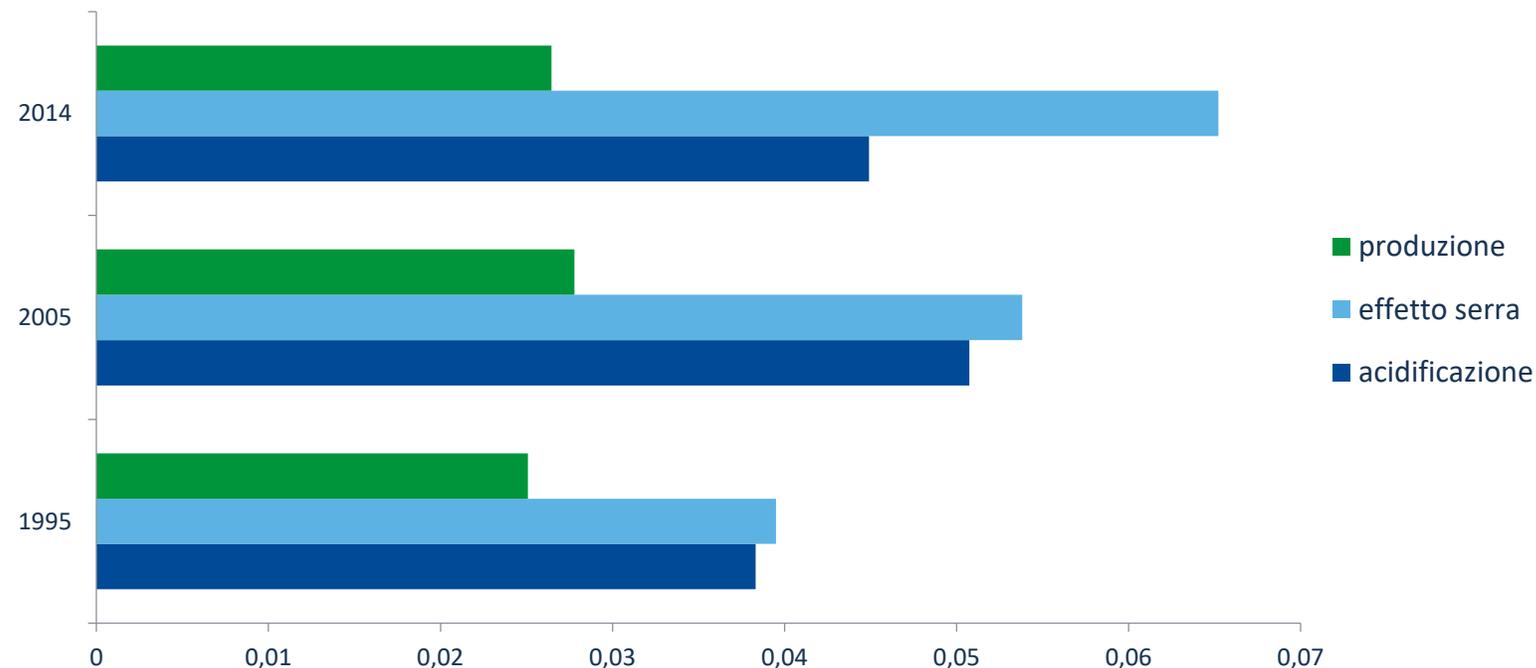
# Adeguamento al «principio di residenza»



La differenza tra le due diverse contabilizzazioni è dovuta esclusivamente al trasporto transfrontaliero/internazionale aereo, marittimo e stradale.



## Qual è il contributo di un dato settore all'economia nazionale e qual è il suo contributo alle pressioni sull'ambiente?



### Profilo ambientale del settore «Trasporto terrestre e trasporto mediante condotte»

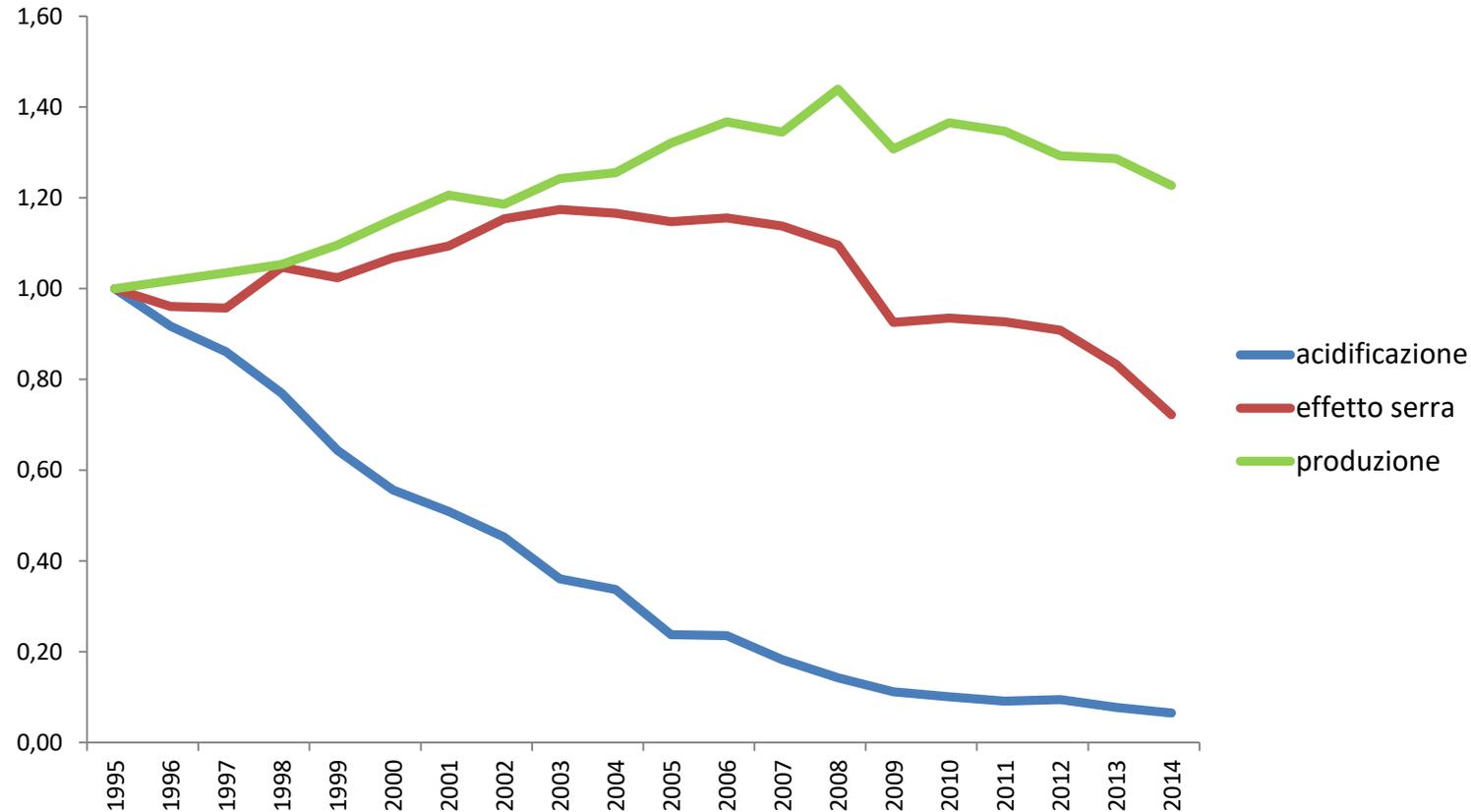
Paolantoni Claudio. *I conti delle emissioni in atmosfera*

Bologna, 14-06-2019



**CREIAMO PA**

## Si è verificato il *decoupling* tra crescita economica e pressioni ambientali per un dato settore economico?



«Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata»  
Numeri indice base 1995 =1



CREIAMO PA

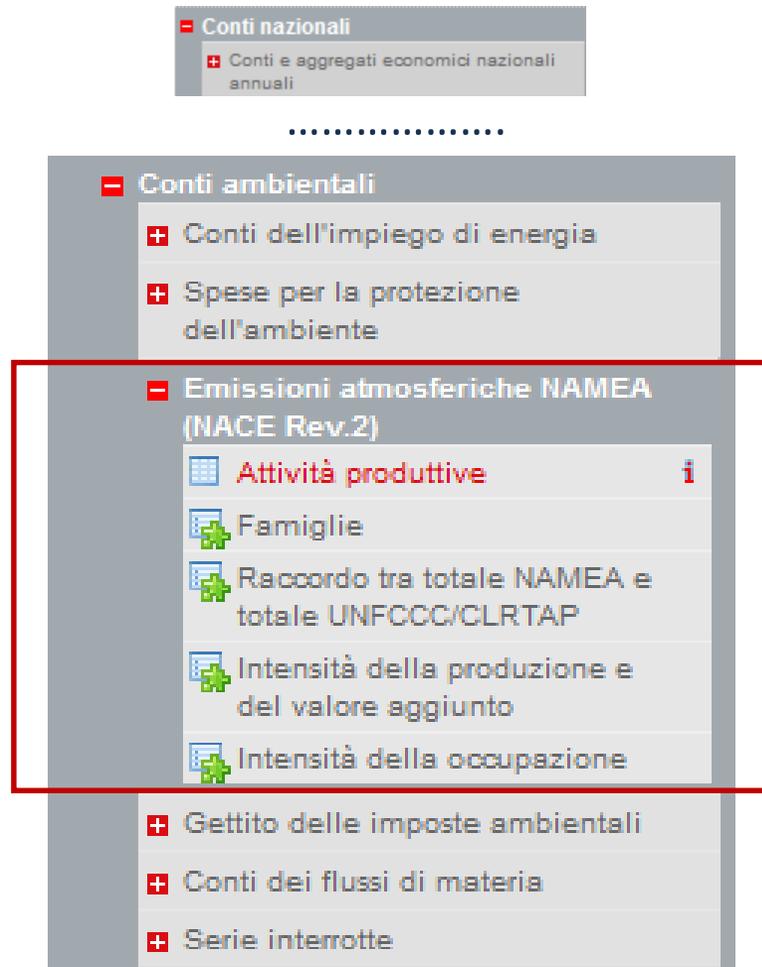
Paolantoni Claudio. *I conti delle emissioni in atmosfera*  
Bologna, 14-06-2019

- Scomposizione delle variazioni aggregate secondo il contributo *ceteris paribus* di diversi fattori. Es.:
    - Crescita economica
    - Composizione settoriale dell'economia
    - Intensità energetica della produzione
    - Intensità di emissione degli impieghi energetici
  - Calcolo della *carbon footprint* e delle emissioni evitate grazie al commercio estero
- => Sperimentazioni Istat, pubblicazione Eurostat



Il database dell'Istat (I.Stat) - <http://dati.istat.it/>

Altre diffusioni Istat



Rapporto sul Benessere Equo e Sostenibile

Indicatori BES selezionati per il Documento di Economia e Finanza

Indicatori per gli SDGs

## DATABASE

### Data Navigation Tree

#### Database by themes

- General and regional statistics
- Economy and finance
- Population and social conditions
- Industry, trade and services
- Agriculture, forestry and fisheries
- International trade
- Transport
- Environment and energy
- Environment (env)

#### Emissions of greenhouse gases and air pollutants (env\_air)

##### Air emissions accounts (env\_air\_aa)

- ZIP Air emissions accounts by NACE Rev. 2 activity (env\_ac\_ainah\_r2) M i
- ZIP Air emissions accounts totals bridging to emission inventory totals (env\_ac\_aibrid\_r2) M i
- ZIP Air emissions intensities by NACE Rev. 2 activity (env\_ac\_aeint\_r2) M i
- ZIP Emissions of greenhouse gases and air pollutants from final use of CPA08 products - input-output analysis, ESA 2010 (env\_ac\_io10) M i

##### Air emission inventories (source: EEA) (env\_air\_ai)

- Material flows and resource productivity (env\_mrp)
- Physical energy flow accounts (env\_pefa) M
- Environmental taxes (env\_eta)
- Environmental protection expenditure (env\_epe)
- Environmental goods and services sector (env\_egs) M
- Waste (env\_was)
- Water (env\_wat)
- Chemicals (env\_chm)
- Biodiversity (env\_biodiv) M
- Energy (nrg)
- Science, technology, digital society

Il database dell'Eurostat

<http://ec.europa.eu/eurostat/data/datab>

# Finalità dei conti delle emissioni atmosferiche a livello regionale

I conti delle emissioni atmosferiche a livello regionale permettono di effettuare l'analisi delle pressioni sull'ambiente per ogni regione ma anche i confronti tra le regioni e l'analisi del contributo di ogni regione alle emissioni del sistema economico nazionale nel suo complesso

- **2003-2006** – Costruzione della NAMEA (matrice di conti economici integrata con conti ambientali) per la **Regione Toscana, anno 2000.**

Lavoro del GdL Istat-Irpet (Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana).

Bertini S., Tudini A., Vetrella G. (2007), Una NAMEA regionale per la Toscana, 31 ottobre 2007. IRPET, Collana eBook n. 1 ([http://www.irpet.it/index.php?page=pubblicazione&pubblicazione\\_id=145](http://www.irpet.it/index.php?page=pubblicazione&pubblicazione_id=145)).

- **2004-2005** – Costruzione del Conto delle emissioni atmosferiche per la **Regione Lazio, anno 2000.**

Nell'ambito del progetto di ricerca congiunto Istat-MEF «Contabilità ambientale e sviluppo».

Tudini A., Vetrella G. (2006), Conti NAMEA delle emissioni atmosferiche - Regione Lazio, anno 2000, Agosto 2006, sito web dell'Istat (<http://www3.istat.it/ambiente/contesto/ambientale/index.html>).

- **2008** - Costruzione dei Conti delle Emissioni Atmosferiche (AEA) per **tutte le regioni italiane, anno 2005.**

Nell'ambito del progetto Istat-MEF «**Conti ambientali su scala regionale**».

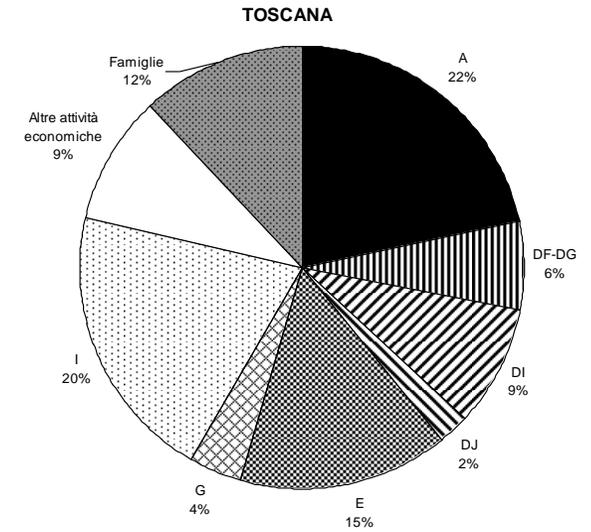
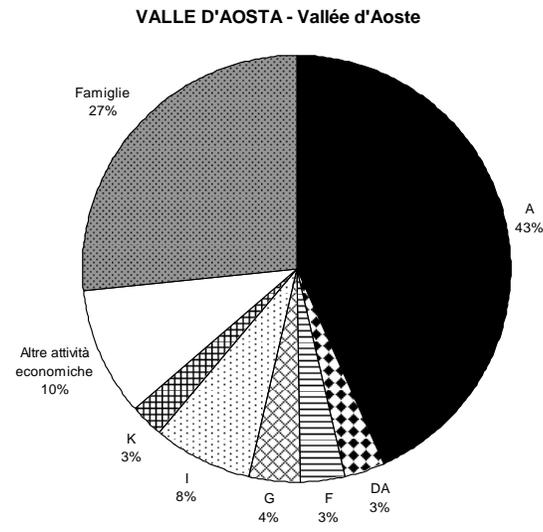
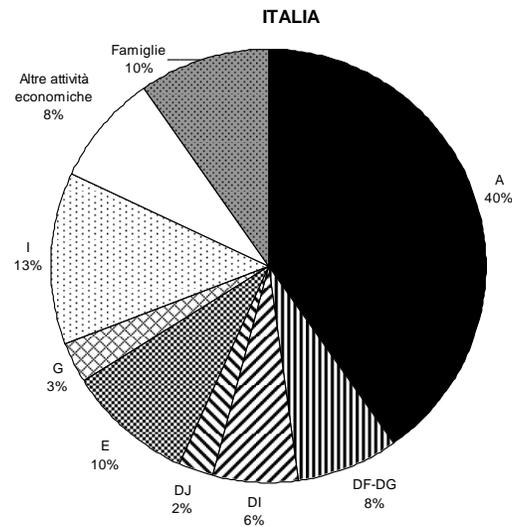
Tudini A., Vetrella G. (2009), *Progetto "Conti ambientali su scala regionale" – codice 06.06 – Programma di diffusione delle conoscenze*, Rapporto finale dell'Istat al MISE in esecuzione di un'apposita convenzione Istat-MISE finalizzata all'avvio della costruzione su base regolare di conti ambientali regionali attraverso la costruzione di un primo set di conti Namea delle emissioni atmosferiche per tutte le regioni italiane, Marzo 2009.

Tudini A., Vetrella G. (2009), I conti Namea per le regioni italiane, *Economia delle fonti di energia e dell'ambiente (Economics and policy of energy and environment)*, Anno LII - n. 3, 2009 – FrancoAngeli Editore

Vetrella G. (2009), I dati Namea regionali, Atti del Workshop Istat "Conti Namea regionali delle emissioni atmosferiche", Istat – MISE, Roma, 13 ottobre 2009 ([http://www.dps.mef.gov.it/convenzioni\\_DPS\\_ISTAT.asp#terza](http://www.dps.mef.gov.it/convenzioni_DPS_ISTAT.asp#terza))

# In che misura gli agenti economici (attività produttive e famiglie) contribuiscono al totale delle emissioni atmosferiche?

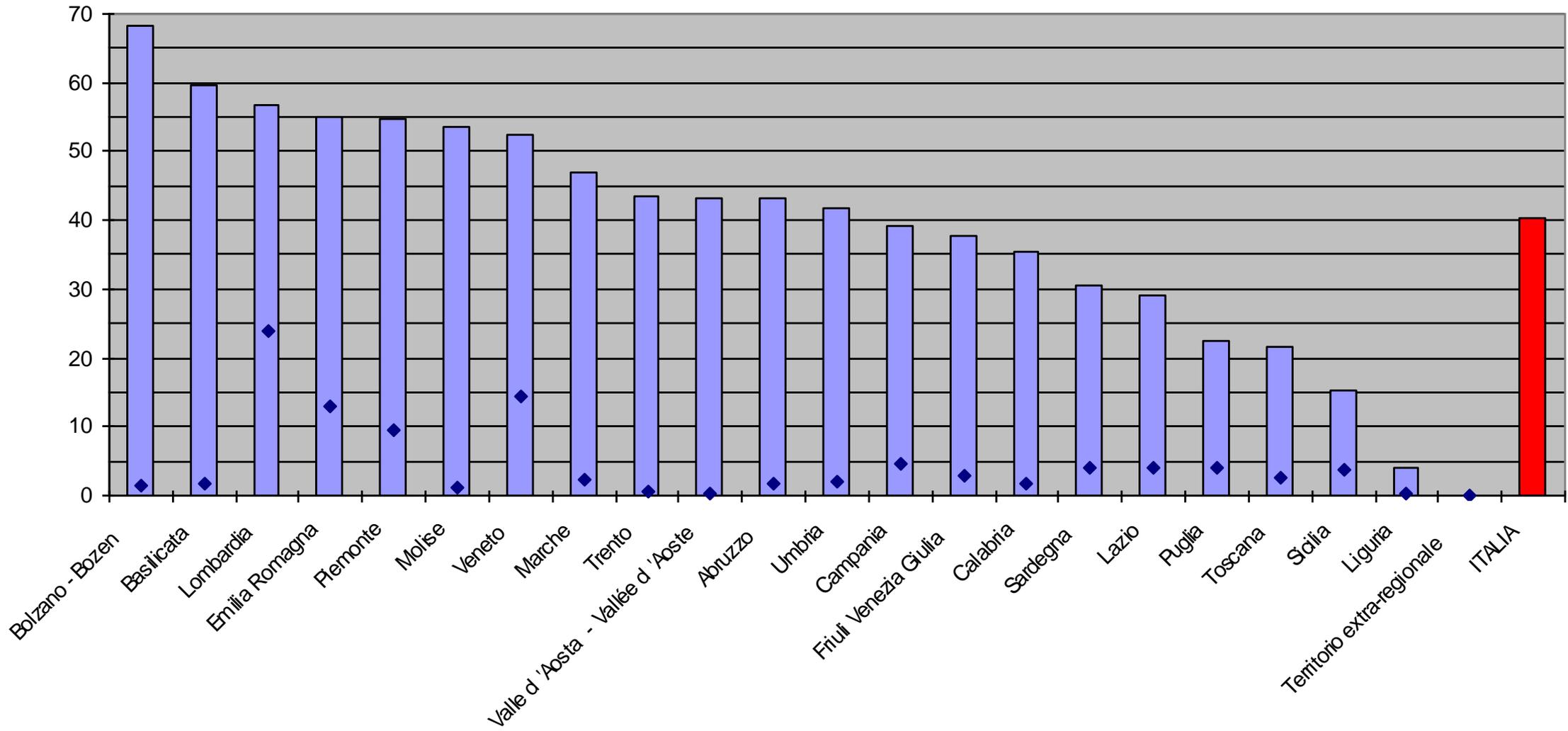
ACIDIFICAZIONE – anno 2005



**CReIAMO PA**

# ACIDIFICAZIONE – Agricoltura, caccia e silvicoltura

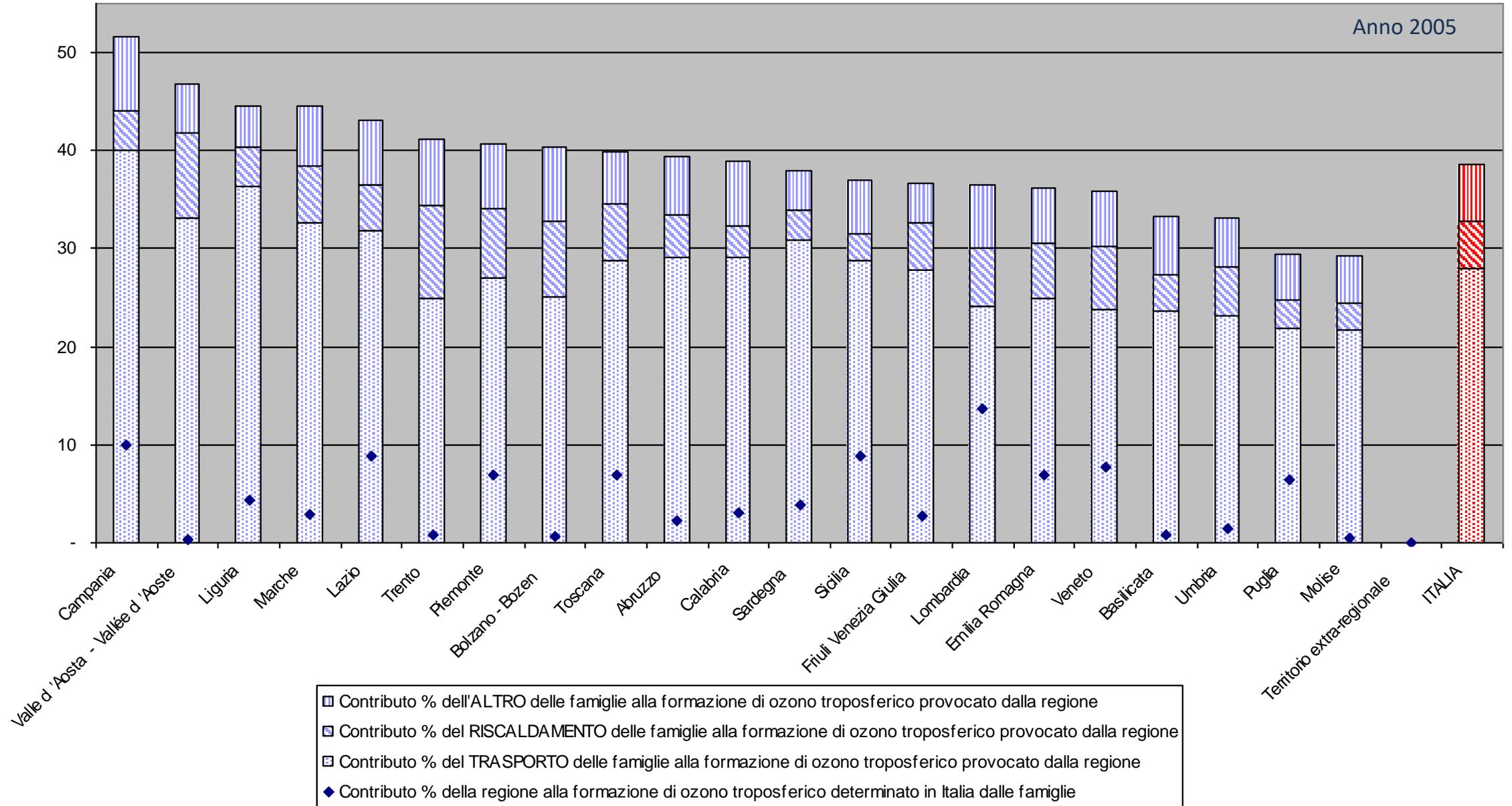
Anno 2005



■ Contributo % dell'attività A all'acidificazione provocata dalla regione ◆ Contributo % della regione all'acidificazione determinata in Italia dall'attività A

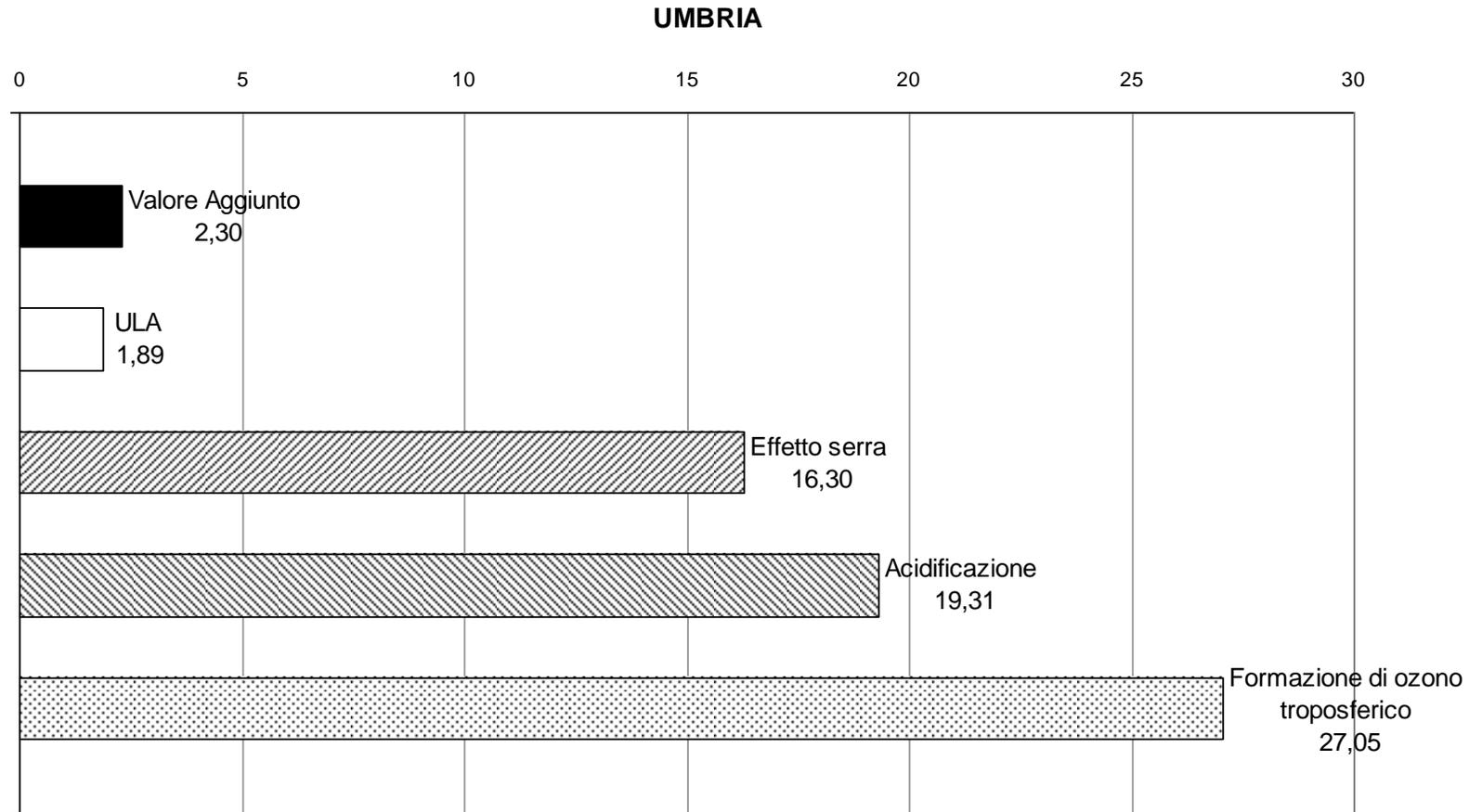


# FORMAZIONE DI OZONO TROPOSFERICO – Famiglie



# PROFILI AMBIENTALI ED ECONOMICI DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Anno 2005



DI – Fabbricazione prodotti lavorazione minerali non metalliferi

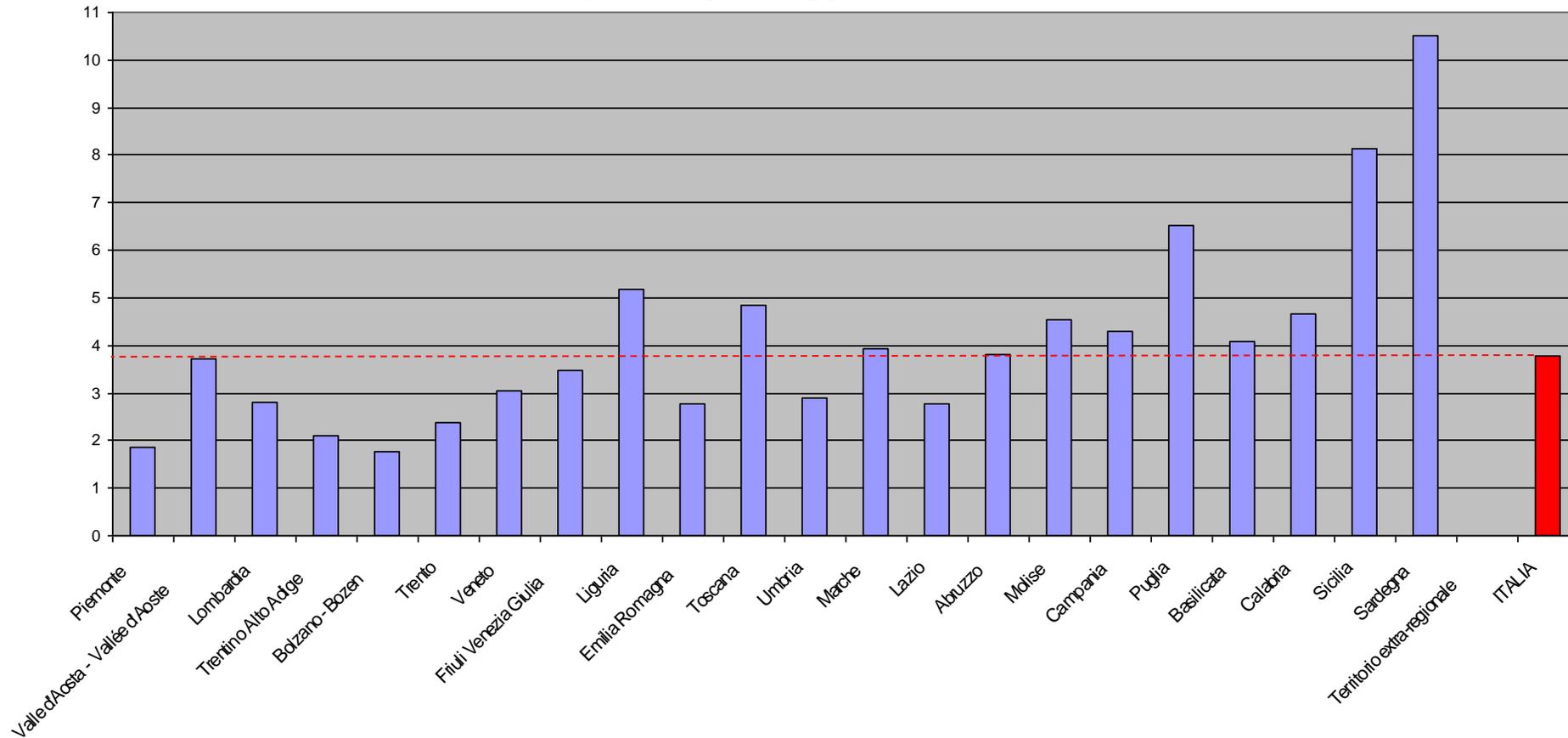


**CReIAMO PA**

# INTENSITÀ DI EMISSIONE DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE: quali territori emettono di più per unità di valore aggiunto?

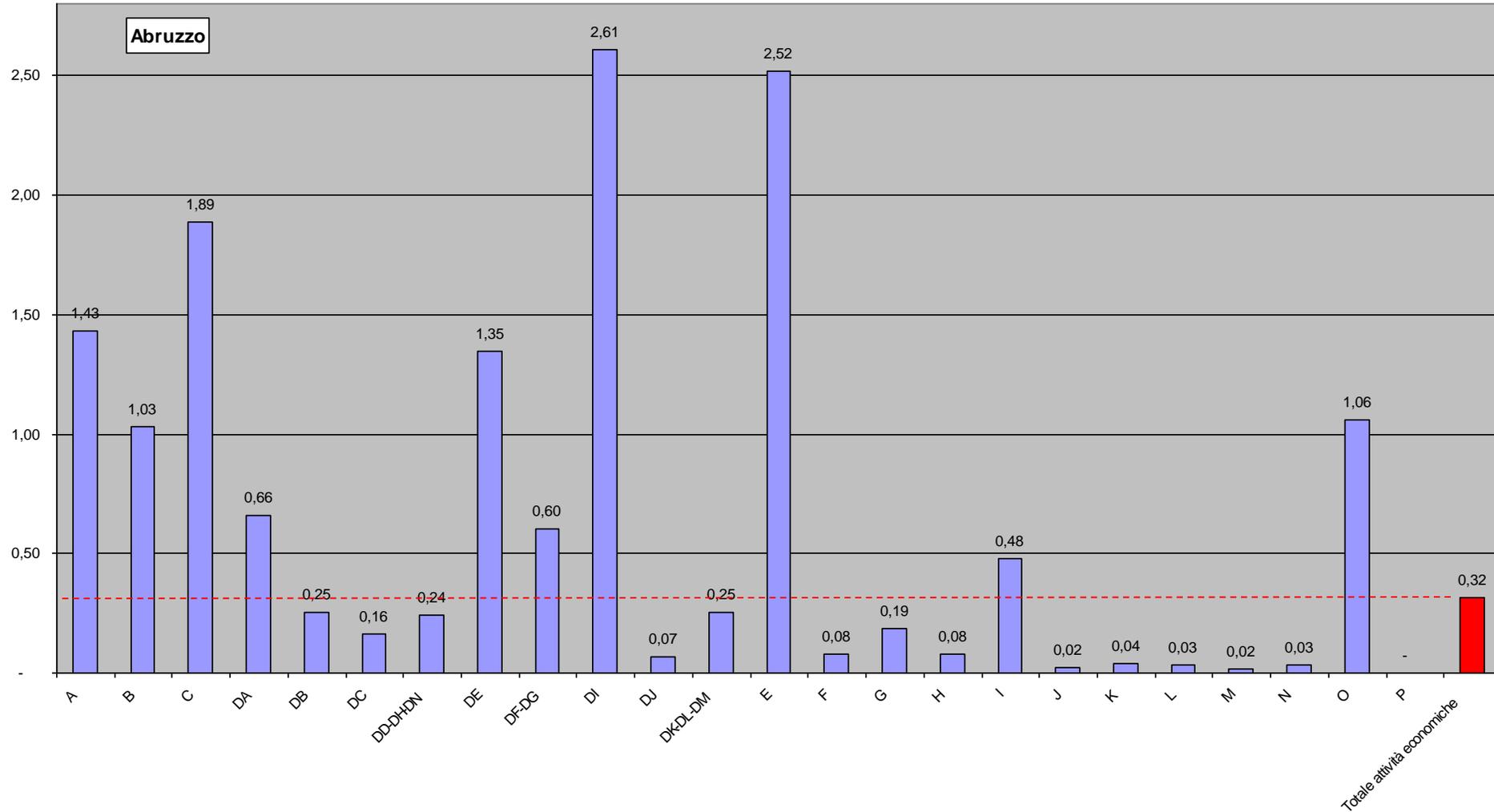
FORMAZIONE DI OZONO TROPOSFERICO (ton di POT per milione di € correnti) – anno 2005

## I - Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni



# INTENSITÀ DI EMISSIONE DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE: quali attività produttive emettono di più per unità di valore aggiunto?

EFFETTO SERRA (1000 ton di CO2 eq. per milione di € correnti) – anno 2005



Bologna 14 giugno 2019

*Grazie per l'attenzione!*

*Laboratorio 2019: I conti ambientali. Strumenti e modelli per le politiche integrate di sostenibilità*

*I conti delle emissioni in atmosfera*

Claudio Paolantoni

paolanto@istat.it

Istat. Direzione Centrale della Contabilità Nazionale

Servizio Domanda finale, input di lavoro e capitale, conti ambientali.



**CReIAMO PA**