



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale
delle emissioni
in atmosfera**

L'inventario nazionale delle emissioni e i collegamenti alla scala locale

Riccardo De Lauretis

ISPRA



Inventario delle emissioni in atmosfera (1 di 2)

- Raccolta ed elaborazione dati di attività: le istituzioni responsabili della produzione e della pubblicazione dei dati statistici di base fanno parte del Sistema Statistico Nazionale (SISTAN), che fornisce periodicamente le statistiche ufficiali nazionali
- 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



Inventario delle emissioni in atmosfera (2 di 2)

- ISPRA è inoltre responsabile per lo sviluppo, il funzionamento e la gestione del registro nazionale
- ISPRA garantisce l'accesso ai dati nazionali del sistema europeo di emissions trading (EU-ETS), del registro europeo delle emissioni inquinanti (E-PRTR) e dell'inventario dei grandi impianti di combustione (Large Combustion Plant, LCP)
- Il Registro Nazionale dei Serbatoi di Carbonio Agro-Forestali è anch'esso parte del Sistema Nazionale; la contabilizzazione degli assorbimenti e delle emissioni relative alle attività previste dall'articolo 3.3 (afforestazione, riforestazione e deforestazione) e a quelle dell'articolo 3.4 elette dall'Italia (gestione forestale) del Protocollo di Kyoto, può contribuire al raggiungimento degli obiettivi nazionali



Sistema Nazionale

Un sistema nazionale include tutti le disposizioni istituzionali, legali e procedurali definite in un Paese, per la stima delle emissioni e degli assorbimenti di gas-serra e per il *reporting* e l'archiviazione dei risultati

Funzioni del sistema nazionale

- Designare una entità unica responsabile della programmazione, preparazione e gestione dell'inventario
- Assicurare la trasmissione annuale dei dati e delle metodologie utilizzate
- 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)
- Garantire che gli inventari siano riconosciuti ufficialmente dalle Parti della Convenzione e del Protocollo attraverso l'istituzione di un processo ufficiale di approvazione
- Consentire e facilitare il processo di *review* degli inventari



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale
delle emissioni
in atmosfera**

Sistema nazionale dell'inventario

Inputs

Autorità statistica nazionale e altre istituzioni pubbliche

Istituti di ricerca, stakeholders e università

Impianti industriali e associazioni di categoria

ISPRA

Pianificazione, preparazione e gestione dell'inventario delle emissioni e degli assorbimenti in atmosfera

Outputs

Reporting all' EU-Monitoring Mechanism
15 gennaio - 15 marzo

Reporting all' UNECE-CLRTAP
15 febbraio - 15 marzo

Reporting all' UNFCCC
15 aprile

Approvazione dell'inventario da parte del Ministero per l'ambiente, la tutela del territorio e il mare



Qualità dei dati dell'inventario

- **Trasparenza:** le assunzioni e le metodologie devono essere chiaramente spiegate per facilitare la riproducibilità e la verifica delle stime
- **Consistenza:** l'inventario deve essere internamente consistente in tutti i suoi elementi con gli inventari degli altri anni
- **Comparabilità:** le stime riportate dalle Parti devono essere confrontabili tra loro
- **Completezza:** l'inventario deve comprendere tutte le sorgenti di emissione e di assorbimento incluse nelle linee guida IPCC e EMEP/EEA
- **Accuratezza:** l'inventario non deve essere sistematicamente sopra o sottostimato, e l'incertezza sulle stime deve essere ridotta quanto possibile



QA/QC

- La qualità dell'inventario delle emissioni deve essere garantita anche attraverso la elaborazione di un piano di quality assurance/quality control (QA/QC) da aggiornare annualmente
- Il piano QA/QC è lo strumento di pianificazione degli approfondimenti metodologici necessari per aumentare l'accuratezza e ridurre l'incertezza delle stime



Processi di review

- L'inventario delle emissioni è sottoposto annualmente ad un processo internazionale di review previsto dalle Convenzioni internazionali al fine di verificarne la qualità e il rispetto degli obblighi previsti per il Paese
- Le condizioni per l'eleggibilità di un Paese alla partecipazione ai meccanismi di Kyoto sono rappresentate dalla disponibilità e dal corretto funzionamento dell'inventario nazionale dei gas-serra, del sistema nazionale dell'inventario e del registro nazionale
- A partire dal 2010, il processo di *review* prende in esame anche una serie di informazioni relative ai conti e alle transazioni delle unità di Kyoto, rese disponibili attraverso i registri nazionali



Processo annuale dell'inventario

4. Attività per migliorare le stime

- Meetings per la qualità (dati e FE)
- Valutazione della funzionalità del sistema nazionale
- Individuazione dei punti critici soggetti a ulteriori possibili miglioramenti

3. Valutazione inventario

- Implementazione attività QA
 - Internal audits
 - 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 inventario
- Reporting



Inventario nazionale e inventari regionali

- Necessità di elaborare inventari a livello regionale consistenti con l'inventario nazionale
- Ruolo delle autorità locali nel raggiungimento di obiettivi di riduzione nazionali
- Interazione delle politiche e misure previste nei piani di risanamento regionali con quelle previste a livello nazionale
- Eventualità della ripartizione degli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni a livello regionale



Disaggregazione delle emissioni nazionali

- La disaggregazione provinciale delle emissioni è stata ottenuta a partire dai dati stimati nell'inventario nazionale tramite un approccio top down, per gli anni 1990, 1995, 2000 e 2005, integrando, ove disponibili, informazioni di carattere puntuale derivate dai registri LCP, Emission Trading e E-PRTR e da comunicazioni dirette.
- “La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni.” Anni 1990-1995-2000-2005. Rapporti ISPRA 92/2009

$$E_{k,i,j} = E_{k,j} \cdot S_{k,i,j} / S_{k,j}$$



Macrosettore 01: Combustione - Energia e industria di trasformazione

Macrosettore 02: Combustione - Non industriale

Macrosettore 03: Combustione – Industria

Macrosettore 04: Processi Produttivi

Macrosettore 05: Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico

Macrosettore 06: Uso di solventi

Macrosettore 07: Trasporti Stradali

Macrosettore 08: Altre Sorgenti Mobili

Macrosettore 09: Trattamento e Smaltimento Rifiuti

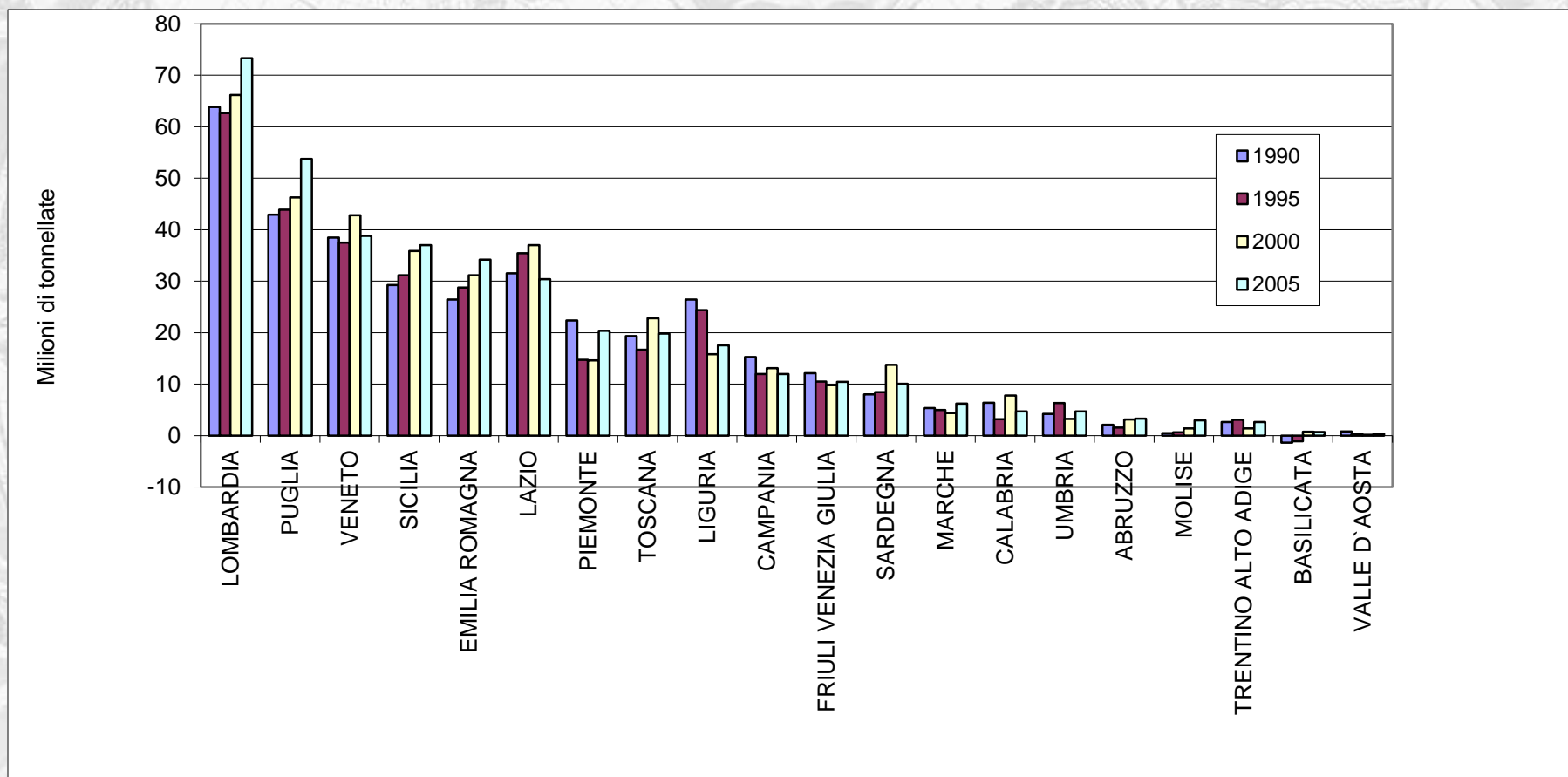
Macrosettore 10: Agricoltura ed allevamento

Macrosettore 11: Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti



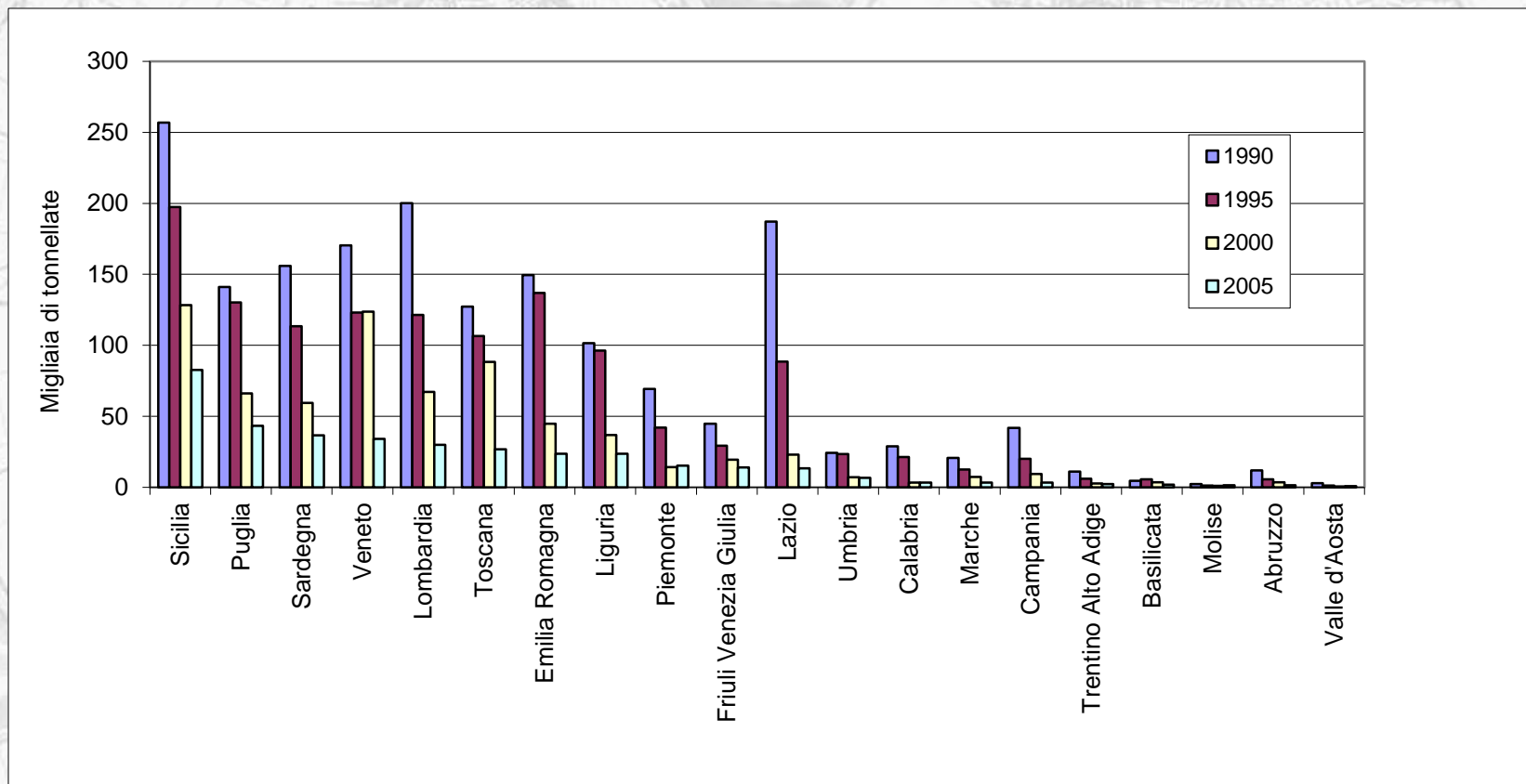


Emissioni regionali CO2



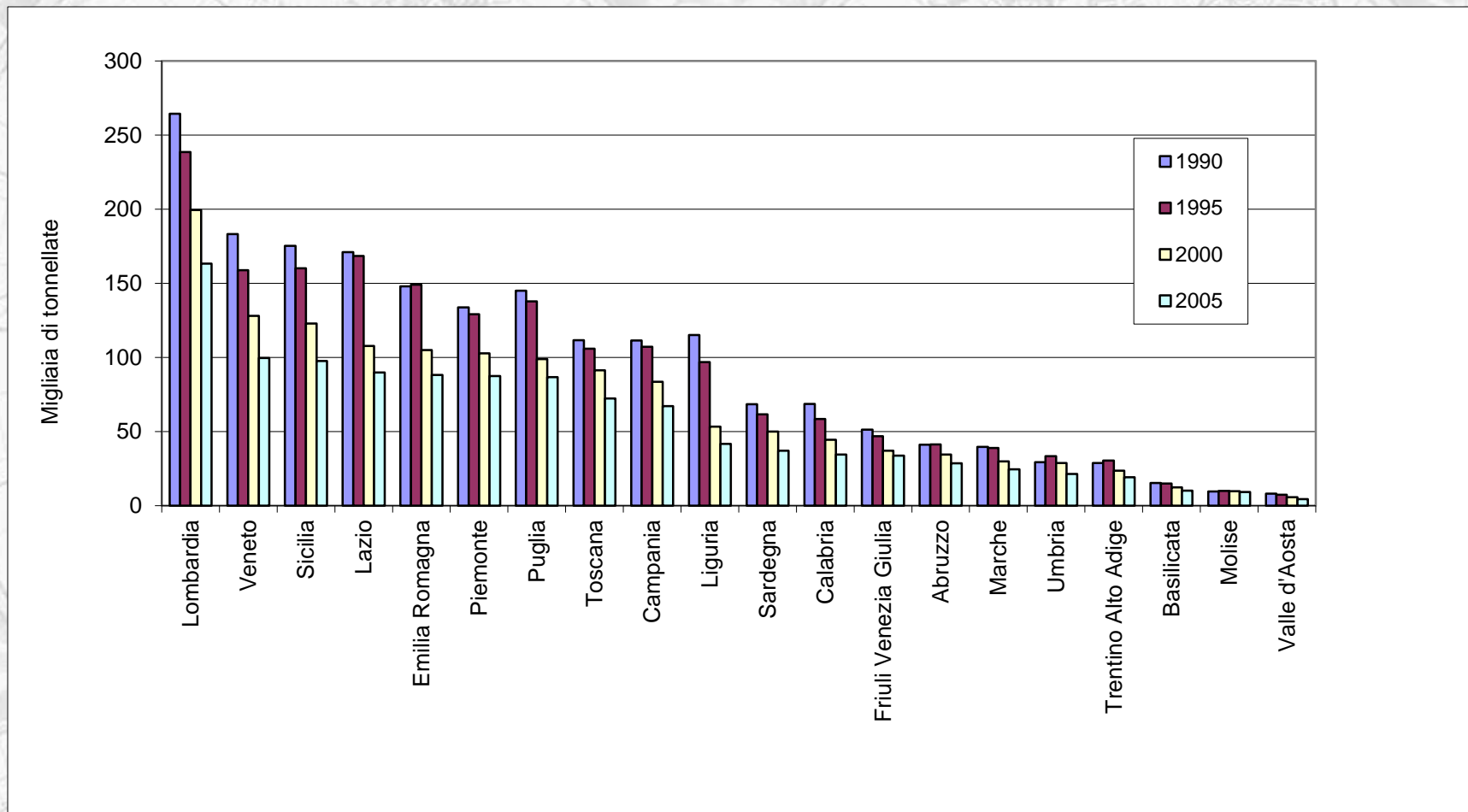


Emissioni regionali SOx



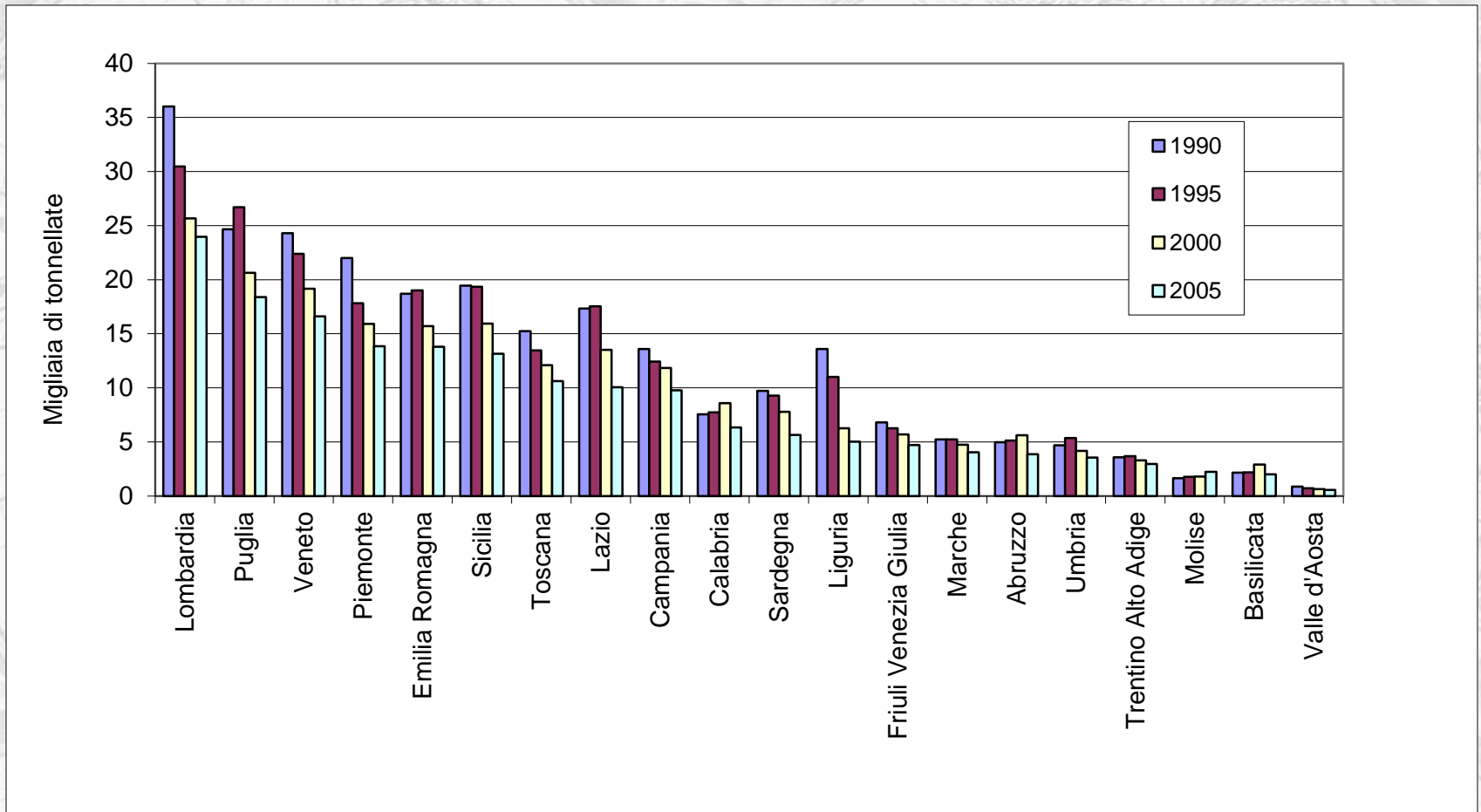


Emissioni regionali NOx





Emissioni regionali PM10



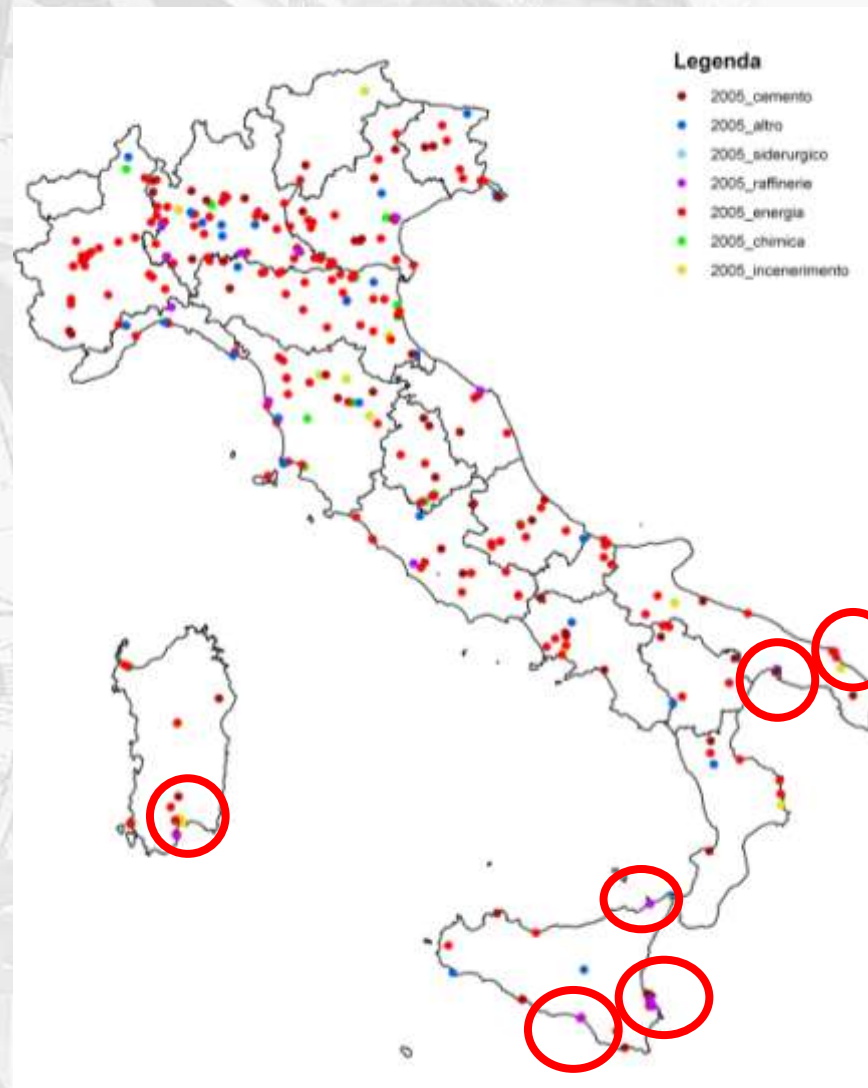


ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale
delle emissioni
in atmosfera**

Dislocazione impianti puntuali



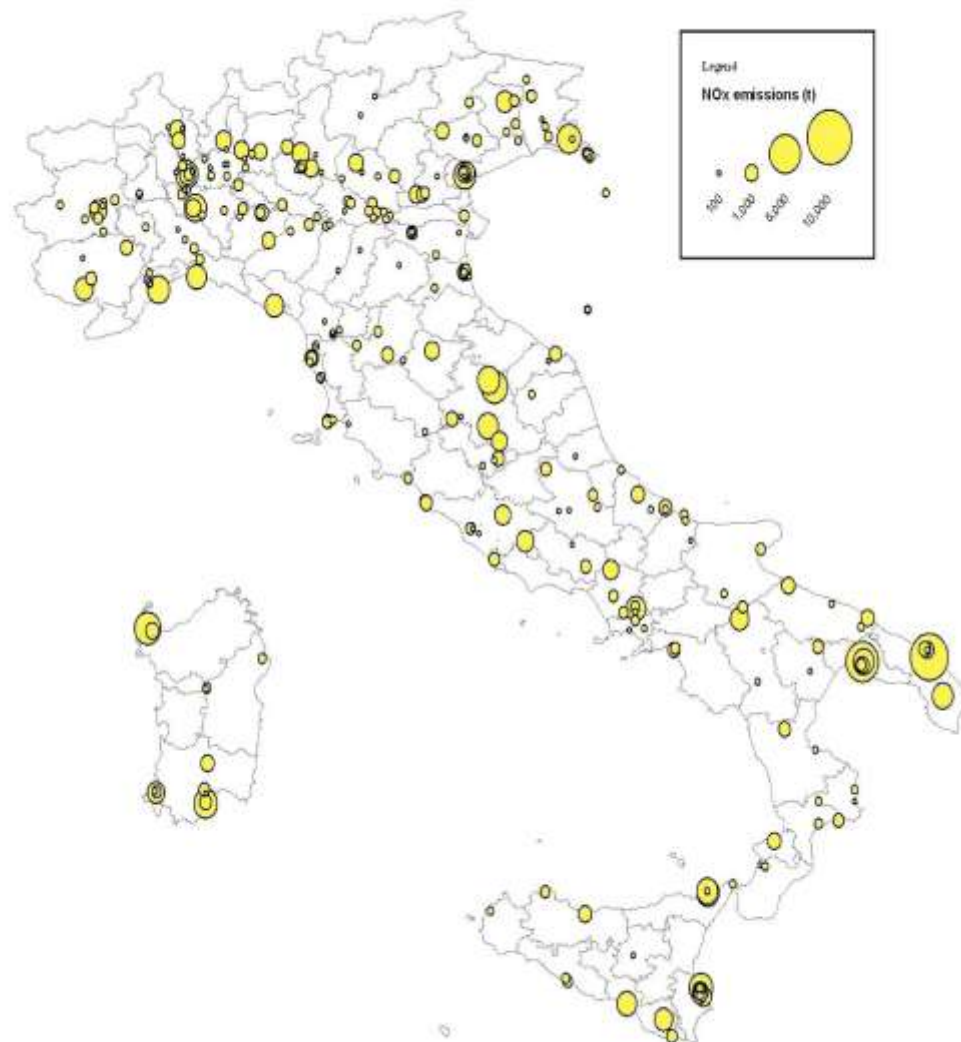


ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

**Inventario nazionale
delle emissioni
in atmosfera**

Emissioni puntuali NOx nel 2009





Decreto 155/2010: inventario emissioni

- Prevede nel 2012 la realizzazione da parte di ISPRA della disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale del 2010
- Prevede da parte delle regioni e delle province autonome per lo stesso anno (2010) la realizzazione dell'inventario delle emissioni
- L'inventario nazionale e gli inventari regionali devono essere armonizzati
- ENEA con ISPRA scala ulteriormente l'inventario provinciale a livello comunale al fine di fornire l'input per la modellistica



Armonizzazione

- Metodologie (linee guida IPCC, EMEP/EEA)
- Elenco attività/processi emissivi (SNAP)
- Condivisione dei dati puntuali disponibili (ETS, LCP, E-PRTR)
- Dati di attività per il nazionale coerenti con regionale (stesse fonti)
- Condivisione studi nazionali e regionali sui fattori di emissione

Alcune criticità riscontrate:

- Emissioni trasporto su strada (disaggregazione inventario nazionale e metodologie utilizzate per gli inventari regionali)
- PM10 e PM2.5: fattori di emissione biomassa per riscaldamento e dati attività (inclusa biomassa agricola)
- Modello stima emissione nei porti (medie nazionali vs singoli porti)



Attività ISPRA in corso

- Aggiornamento banca dati fattori di emissione inventario nazionale (in parte già ricavabili come IEF da CRF e NFR)
- Nuova indagine consumo di biomassa per riscaldamento a livello nazionale
- Nuova indagine sul trasporto marittimo
- Disaggregazione dell'inventario 2010 (con attenzione alle differenze precedentemente riscontrate con alcuni inventari regionali)
- Rendere disponibili i risultati degli inventari regionali sul sito Inventaria
- Organizzazione riunioni gruppo esperti inventari