ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Aspetti ambientali: fonti emissive, polveri sottili, analisi e peso delle varie fonti emissive

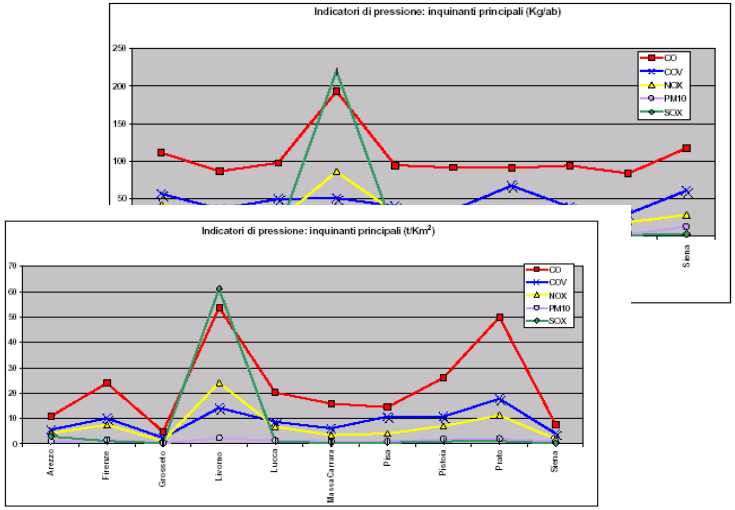
ARPAT - Regionale Tutela Qualità dell'Aria
Dott.ssa Chiara Collaveri

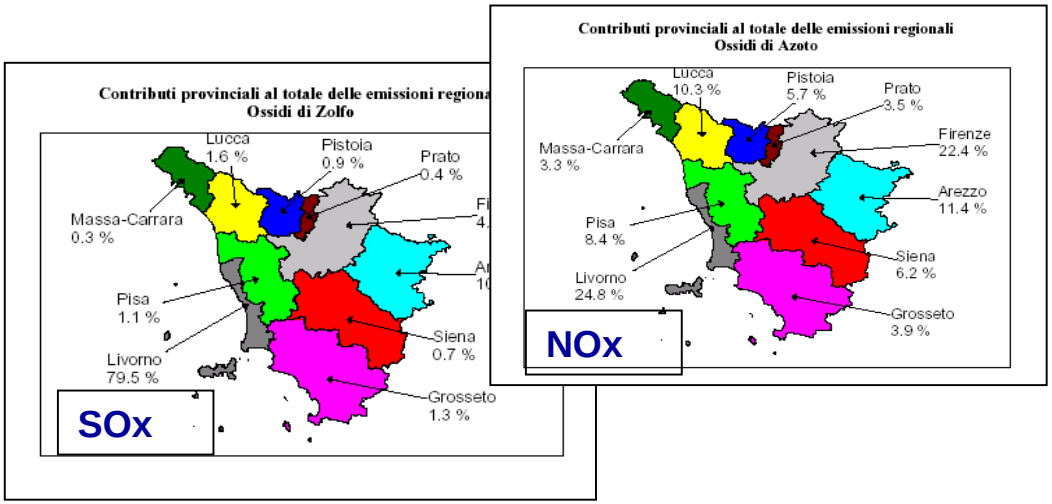
Dati IRSE 2007

Che cos’è un inventario locale di emissioni

Un **inventario di emissioni** viene definito dal DM 20.05.91 come “*una serie organizzata di dati relativi alla quantità di inquinanti introdotti in atmosfera da sorgenti naturali e/o attività antropiche*”

Generalmente un inventario si intende **locale** se l’entità territoriale o amministrativa a cui si riferisce la stima di emissioni è subnazionale
(scala regionale, provinciale, comunale)





UTILIZZI DI UN INVENTARIO

- **Fornire un supporto per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente** (Dlgs 351/99 e DM 261/02)

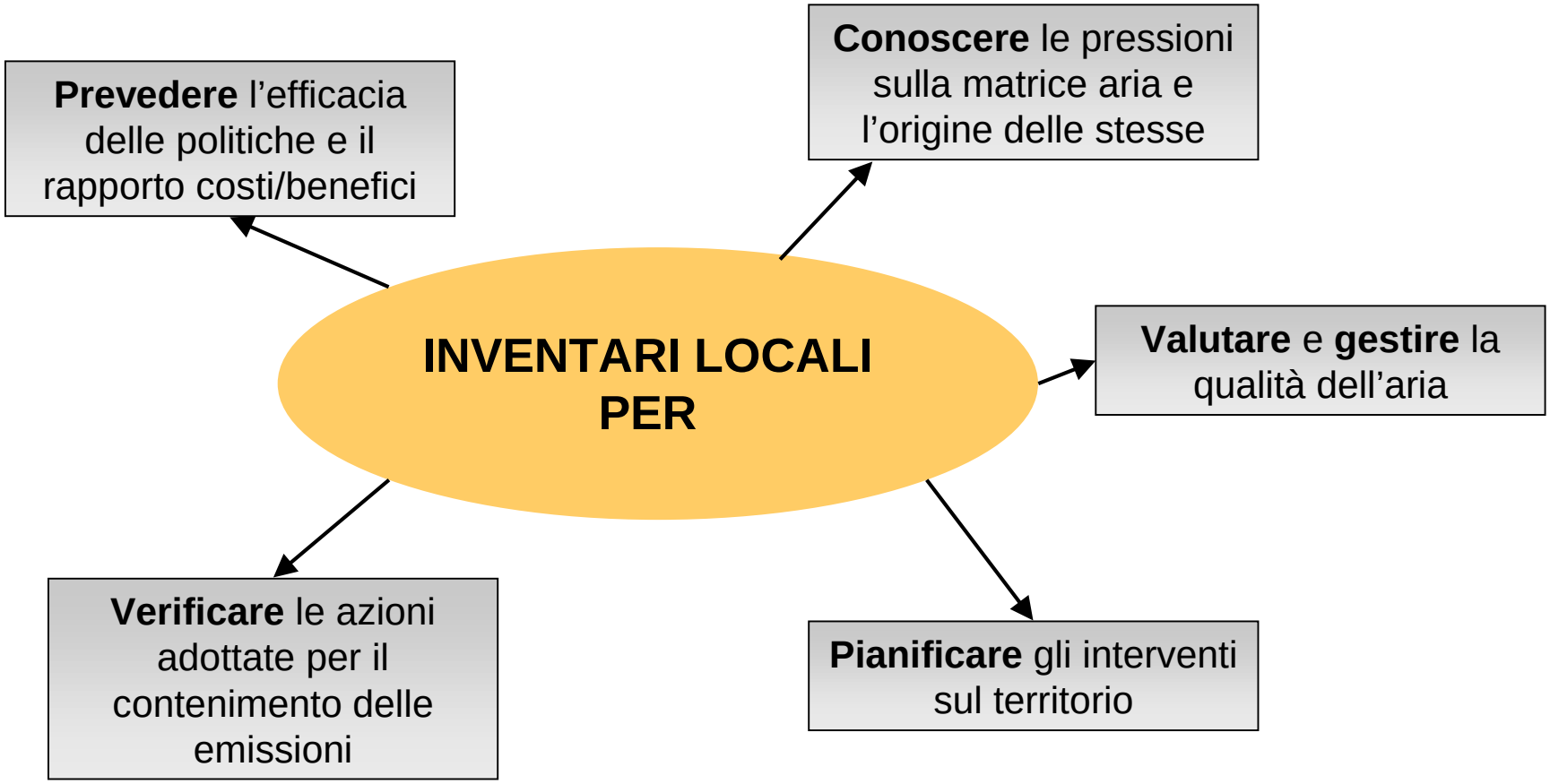
- **Permettere la stesura di mappe delle emissioni per la pianificazione territoriale**

- **Realizzare una bancadati a cui attingere per rispondere agli obblighi normativi** (convenzioni internazionali)

- **Fornire i dati di input ai modelli matematici di dispersione e meteo**

- **Rendere possibile l'elaborazione di scenari di intervento al fine di ridurre l'incidenza di uno o più inquinanti** (accordo di programma PM10)

FINALITA’ di un inventario:



IRSE e L.R. 9 del 2010

L'inventario regionale delle sorgenti di emissione della Regione Toscana (IRSE)

è istituito presso la struttura regionale competente per la qualità dell'aria al fine di **acquisire ed elaborare i dati** e le informazioni relative ai principali inquinanti nonché ai gas climalteranti introdotti in atmosfera dalle sorgenti di emissione presenti sul territorio regionale.

è parte integrante del sistema informativo regionale

è **aggiornato ogni 2 anni** a seguito di ogni aggiornamento, la Giunta regionale predispone e pubblica sul proprio sito web, un rapporto sull'entità e la distribuzione spaziale e temporale delle sostanze inquinanti e dei gas climalteranti emessi nel territorio regionale

è costituito da una **serie organizzata, dettagliata ed aggiornata di dati** e informazioni, sulle emissioni da attività antropiche e naturali, con riferimento a specifici ambiti territoriali ed a specifici periodi temporali

Macrosettori

1.Combustione: Energia e Industria di Trasformazione

2.Combustione non industriale

3. Combustione nell'industria

4. Processi produttivi

5.Estrazione e distribuzione di combustibili fossili/geotermia

6.Uso di solventi ed altri prodotti contenenti solventi

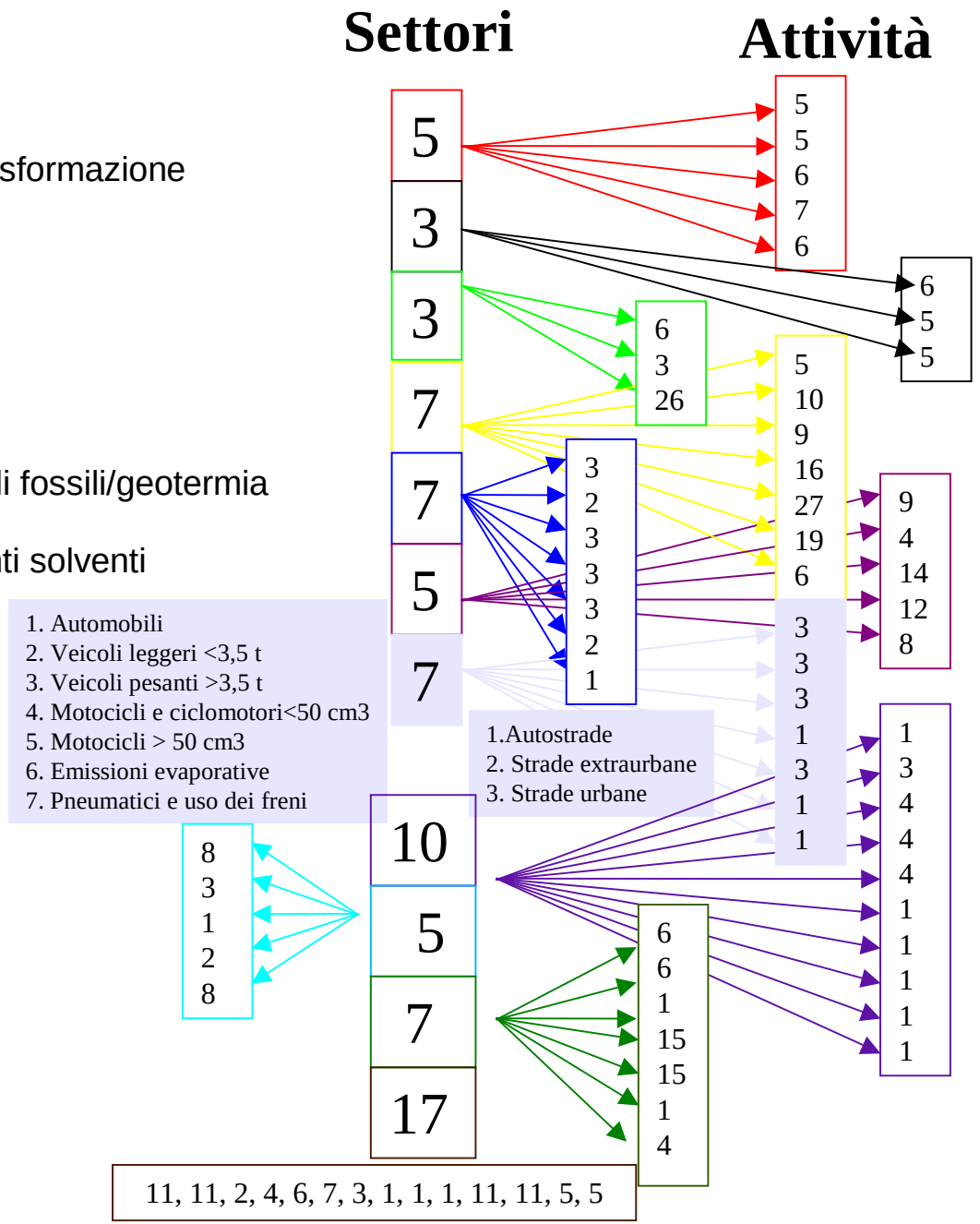
7.Trasporto su strada

8.Altre sorgenti mobili e macchinari

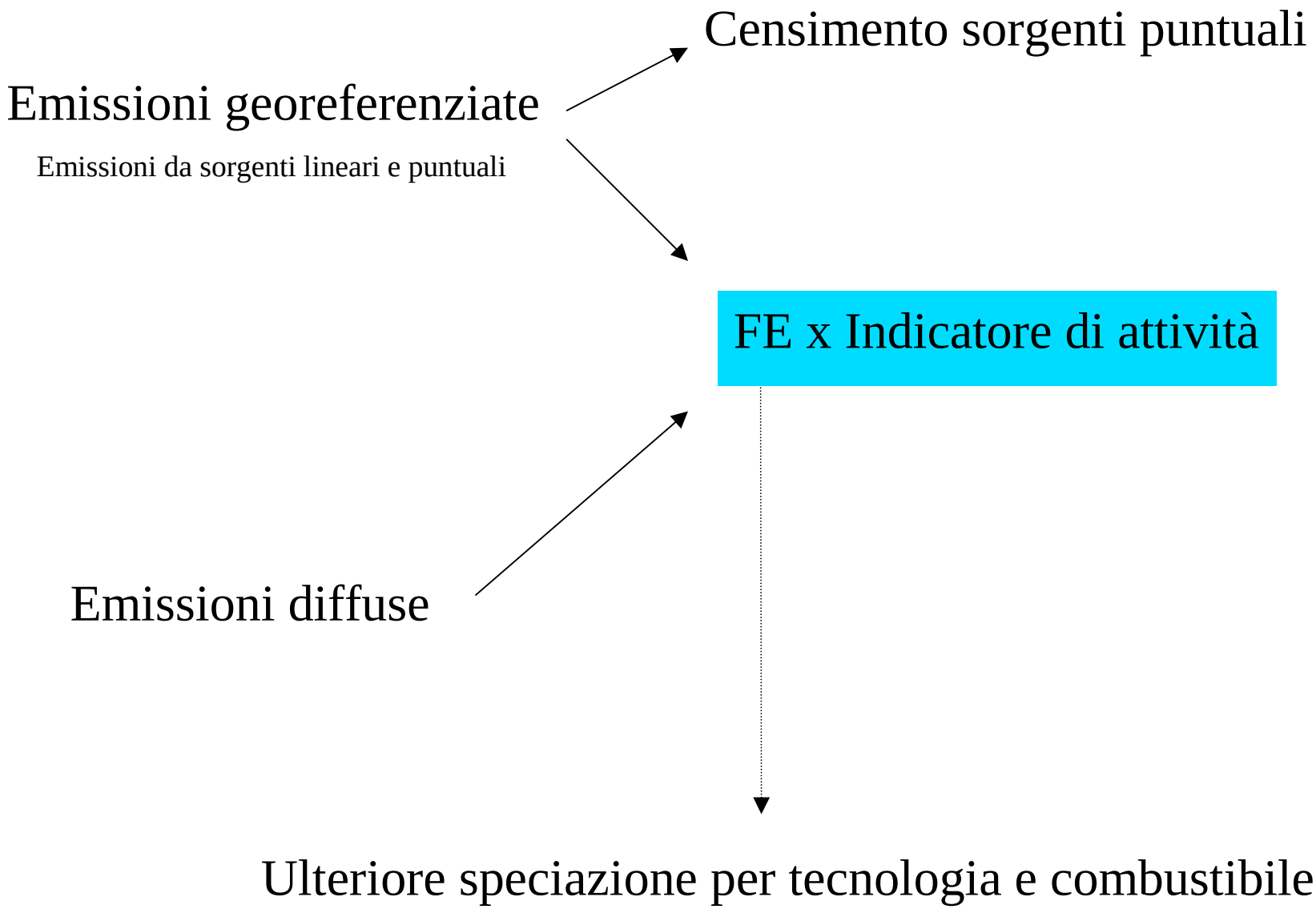
9.Trattamento e smaltimento rifiuti

10.Agricoltura

11.Altre sorgenti e assorbimenti



11 **76** **431**


Censimento sorgenti puntuali
Emissioni georeferenziate
Emissioni da sorgenti lineari e puntuali
FE x Indicatore di attività
Emissioni diffuse
Ulteriore speciazione per tecnologia e combustibile

PRAA 2007-2010

Macrobiettivo C1

Ridurre la popolazione esposta a rischio di superamento dei valori limite

↓

Miglioramento dell'accuratezza delle stime dell'IRSE

SORGENTI PUNTUALI

confronto stime - dati controlli

geotermia – concerie - inceneritori

Validazione ARPAT dell'inventario

SORGENTI DIFFUSE

applicazione metodologia alternativa
a riscaldamento da biomasse

Incertezza delle stime e delle misure

Sia le stime di emissione presenti nell'inventario che i dati di monitoraggio della qualità dell'aria sono affetti da un'incertezza

L'incertezza è prevista e tollerata dalla normativa di settore, purché sia contenuta entro certi limiti

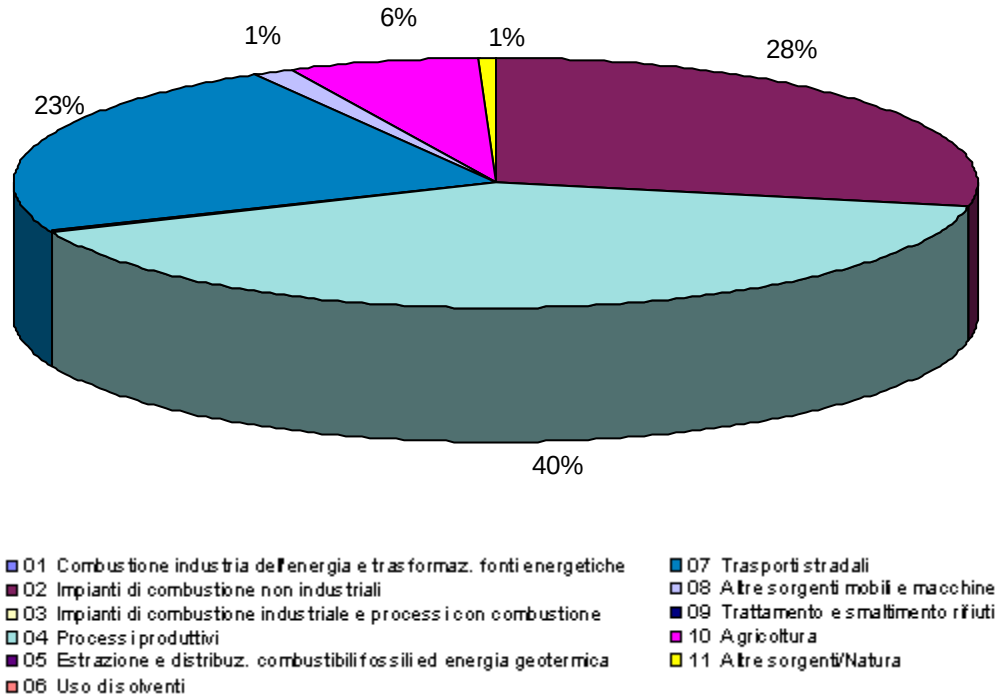
D.Lgs 155/2010

Allegato I - Obiettivi di qualità dei dati

	Incertezza massima	
	SO_2/NOx/CO	PM10
Misurazioni in siti fissi	15%	25%
Modellizzazione	30 - 50%	50%
Stime obiettive (inventario)	75%	100%

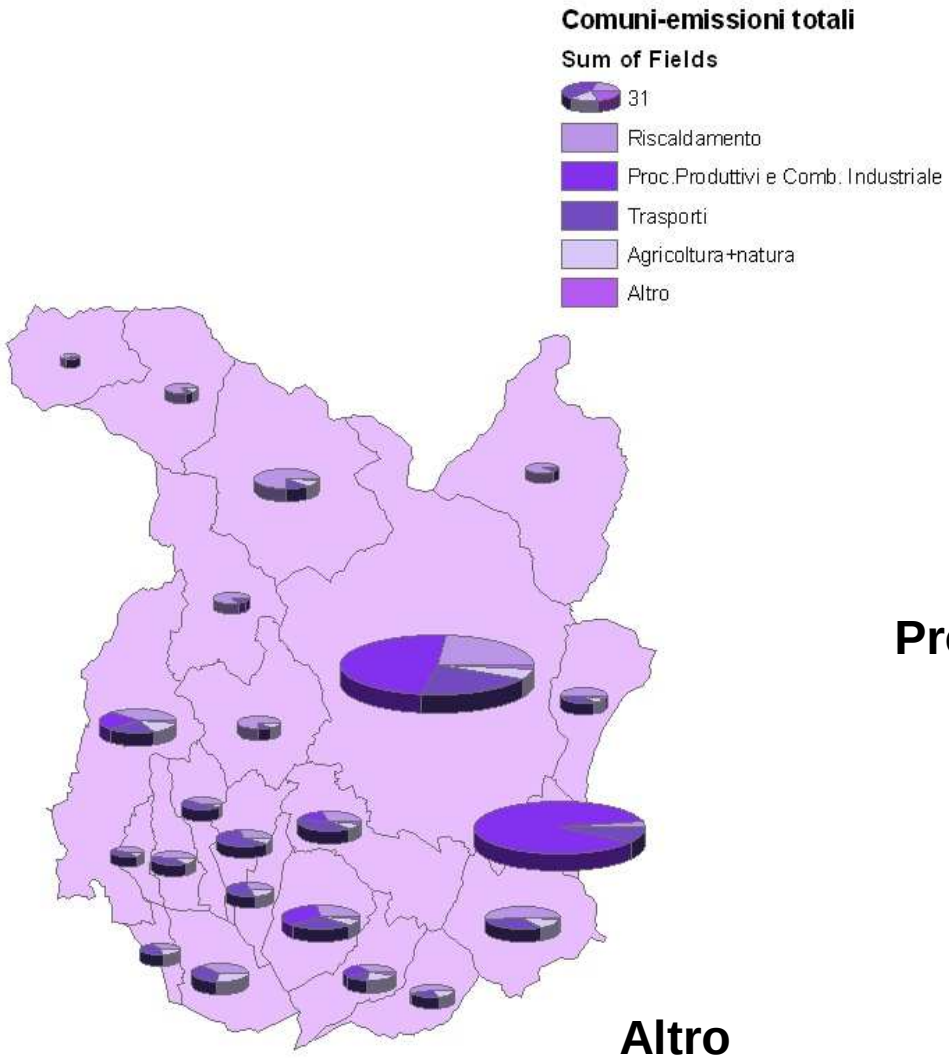
Provincia di Pistoia PM10 - 2007

Emissioni totali provinciali macrosettore



I macrosettori prevalenti per le emissioni di PM10 sono quelli relativi a riscaldamento (28%), traffico stradale (23%) e processi produttivi (40%) ed agricoltura (6%)

Ripartizione comunale delle emissioni di PM10



Riscaldamento

Macrosettore molto importante in tutti i comuni

Contributo del **riscaldamento a legna** alle emissioni di PM10

Traffico

Oltre al traffico **urbano,** importante contributo del traffico **autostradale**

Processi produttivi

Il PM10 da processi produttivi deriva principalmente dalla produzione di **calcestruzzo**

Agricoltura

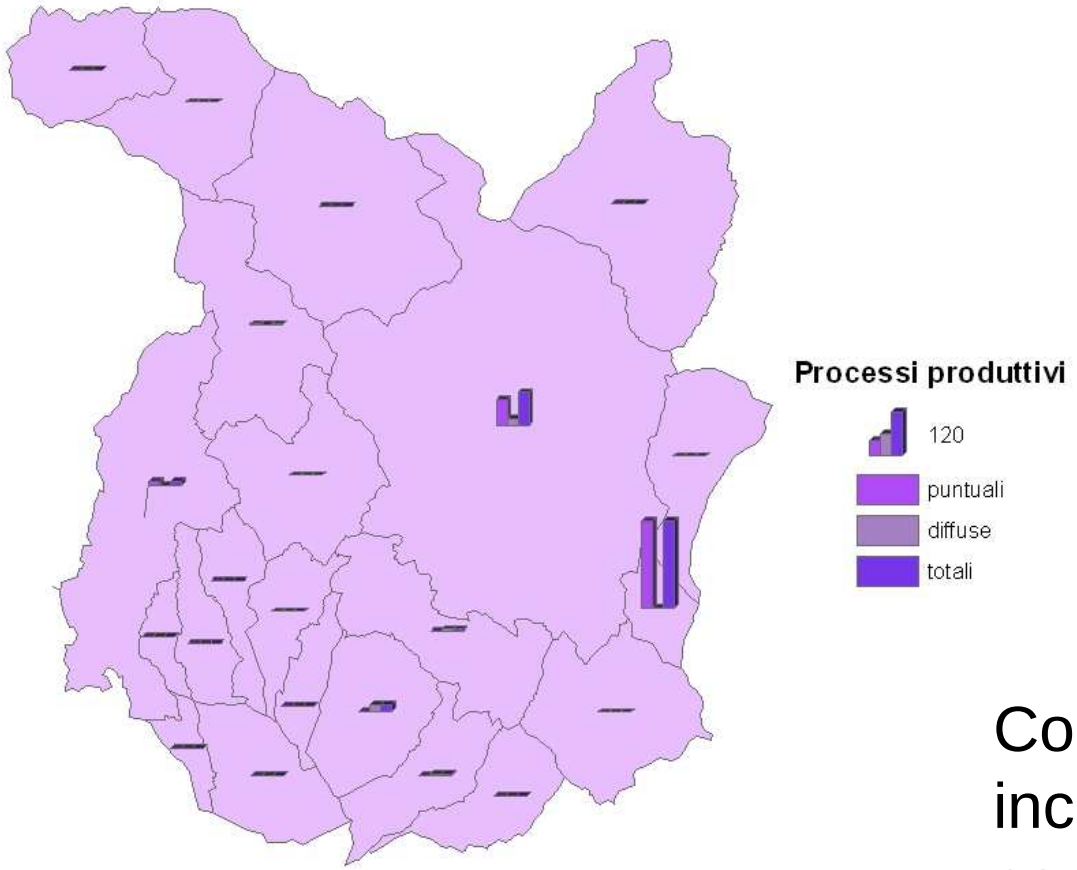
Importante contributo delle attività agricole e naturali alle emissioni di PM10

Altro

(prevalentemente combustione nell'industria)

PROCESSI PRODUTTIVI - Emissioni PM10

40% del totale provinciale



Comuni in cui sono presenti impianti produttivi classificati come sorgenti puntuali: Agliana
Pescia
Pistoia
Piteglio

Comune con impianto di incenerimento classificato come puntuale: Montale

IMPIANTI E PROCESSI PRODUTTIVI

Le emissioni di PM10 da processi produttivi sono in larga parte (circa 70%) determinate dalla produzione di calcestruzzo.

Il contributo della produzione di calcestruzzo al PM10 atmosferico ha una componente prevalente di primario che viene quindi completamente computata nell'inventario a differenza di altre tipologie di produzione delle quali non è possibile stimare attraverso l'inventario il contributo significativo alla formazione di PM10 secondario.

In provincia è presente un impianto di incenerimento rifiuti (C.I.S. SpA di Montale) censito nell'inventario come sorgente puntuale.
Le emissioni di PM10 da questo impianto sono pari a 0,20 t/anno e rappresentano lo 0,02% del totale provinciale.

questionari di censimento compilate dai gestori

Emissione puntuale

TOTALE PROVINCIALE
984 t/anno

Altri dati di impianto:

Portata media fumi:
46.000 Nm^3/h

ore/anno funzionamento:
11.087

MPT

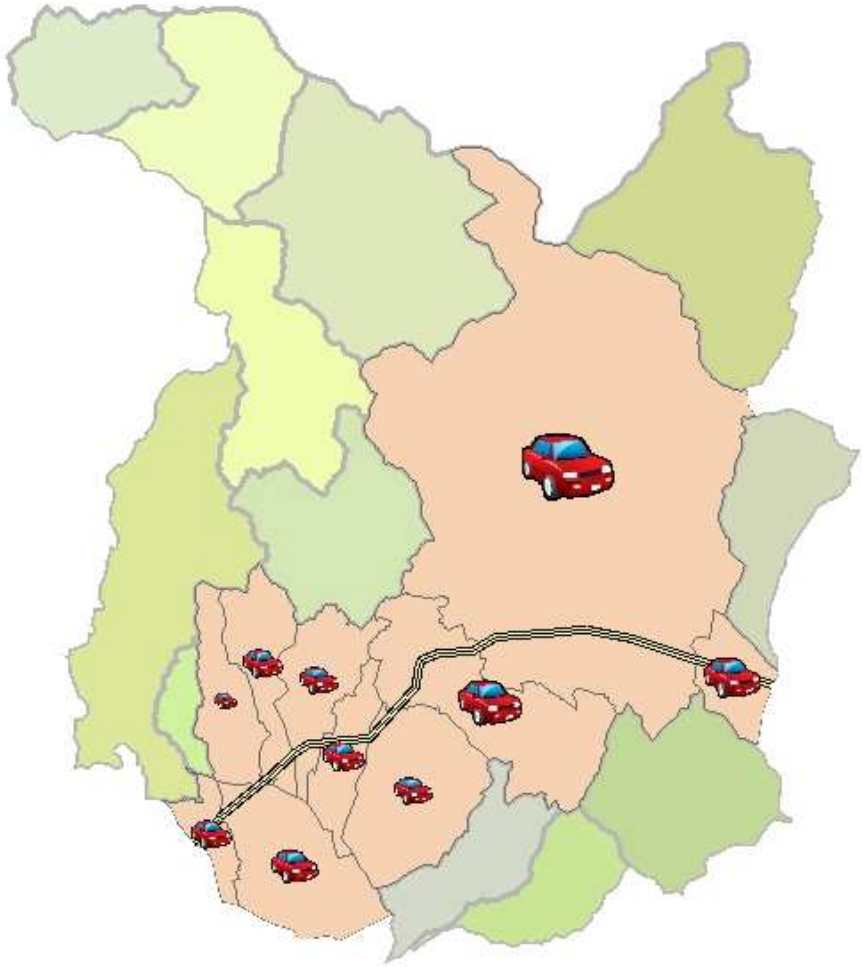
1,85 mg/Nm^3	10 mg/Nm^3
da SMCE	Limite D.lgs 133/05
0,94 t/anno	**5,1 t/anno**
0,1%	**0,5%**

TRAFFICO VEICOLARE - Emissioni PM10

23% del totale provinciale

Comuni attraversati dall'autostrada:

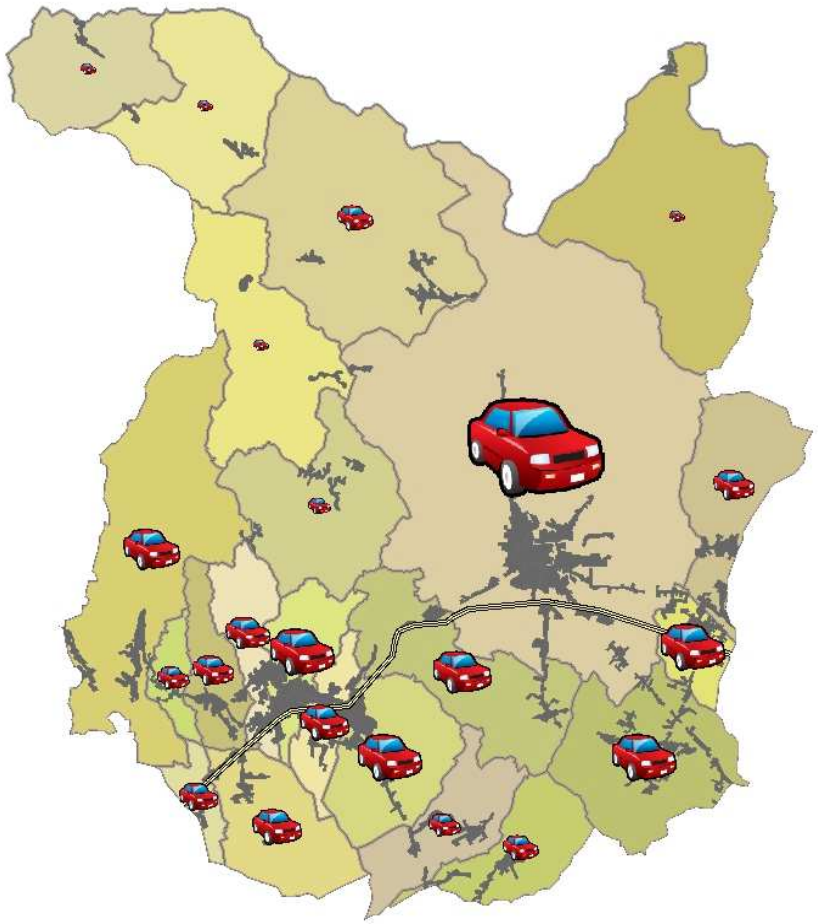
Agliana
Buggiano
Chiesina Uzzanese
Massa e Cozzile
Monsummano Terme
Montecatini Terme
Pieve a Nievole
Pistoia
Ponte Buggianese
Serravalle Pistoiese



TRAFFICO VEICOLARE - Emissioni PM10

TOTALI
(DIFFUSE + LINEARI)

Le strade di grande comunicazione attraversano i centri urbani principali in cui, oltre alle emissioni lineari, sono importanti le emissioni da traffico urbano.



RISCALDAMENTO - Emissioni PM10

28% del totale provinciale

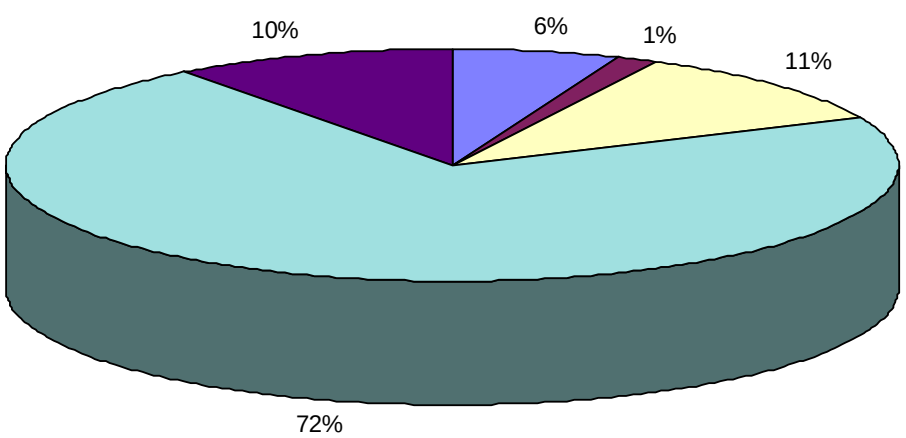
Tutti i comuni della provincia di Pistoia presentano una emissione significativa di PM10 dovuta al riscaldamento

Il 91% delle emissioni di PM10 dal macrosettore 2 proviene dall'utilizzo della legna come combustibile

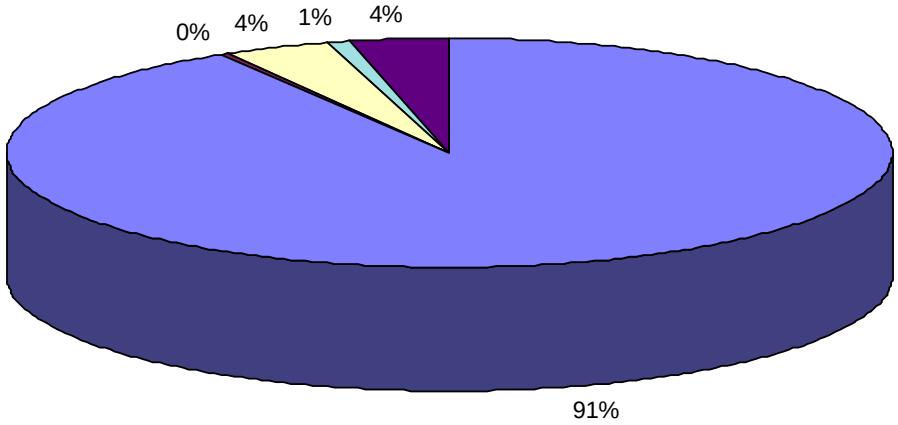
RISCALDAMENTO

Distribuzione delle emissioni per combustibile utilizzato:

NOx



PM10



L'**8%** delle emissioni di PM10 da riscaldamento della regione Toscana sono imputabili al solo riscaldamento con legna della Provincia di Pistoia

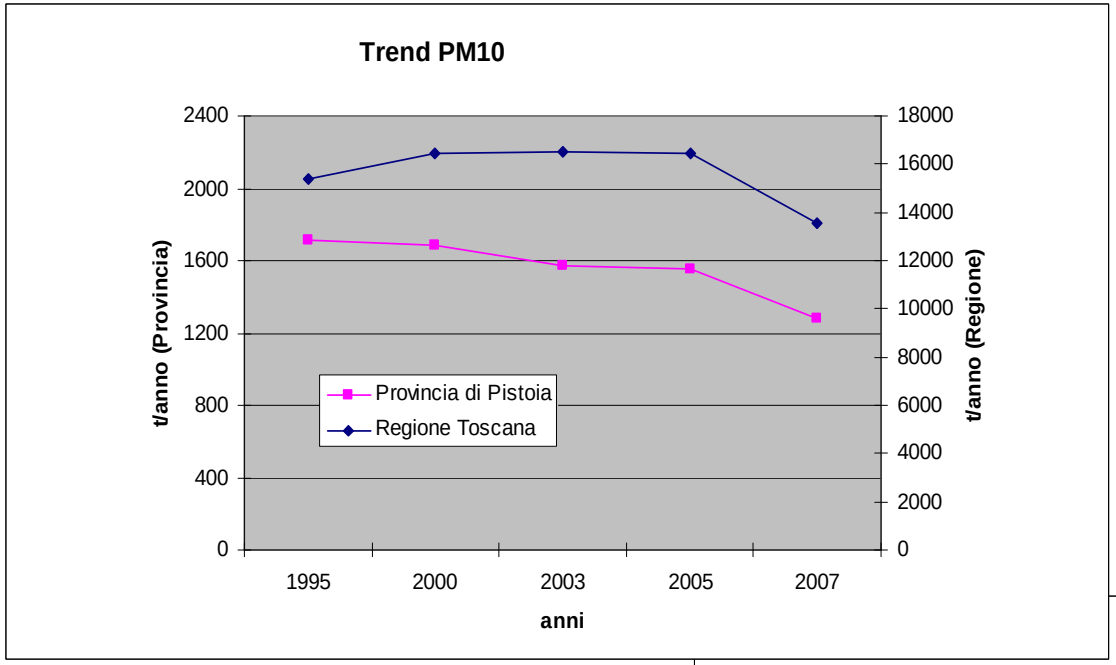
Attività a pari emissioni di PM10

bruciare **1 kg di legna** (e produrre 4400 kcal) in caminetto aperto equivale a

Percorrere:		Bruciare:		
217 km	con un'auto a benzina Euro 0	16	kg	di pellet (73.000 kcal)
7.200 km	con un'auto a benzina Euro IV	1300	mc	di metano (11 milioni kcal)
30 km	con un'auto Diesel Euro 0	45	kg	di gasolio (440.000 kcal)
59 km	con un'auto Diesel? Euro IV	1,6	kg	di stoppie

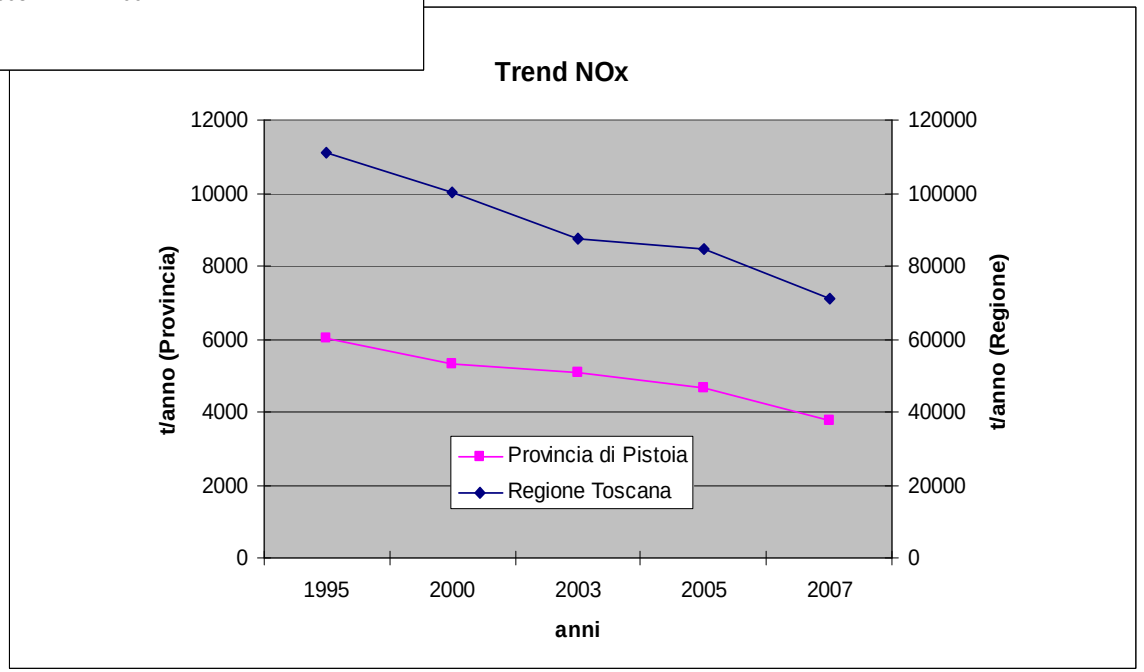
Allo stato attuale delle conoscenze sui Fattori di emissione (FONTE CORINAIR), la combustione incontrollata in caminetto aperto è paragonabile - a livello di emissioni di PM10 - soltanto alla combustione incontrollata delle stoppie.

Andamenti di PM10 e NOx



Per il PM10 si osserva, a livello regionale, un trend sostanzialmente stabile fino al 2005 con un decremento nel 2007 dovuto a riduzioni nel riscaldamento. Il PM10 provinciale subisce una diminuzione costante che diventa più marcata nel 2007 per analoghi motivi.

Il trend di emissione degli ossidi di azoto segue l'andamento regionale decrescente, imputabile principalmente ad una riduzione delle emissioni da traffico e (nel caso della regione) da riscaldamento

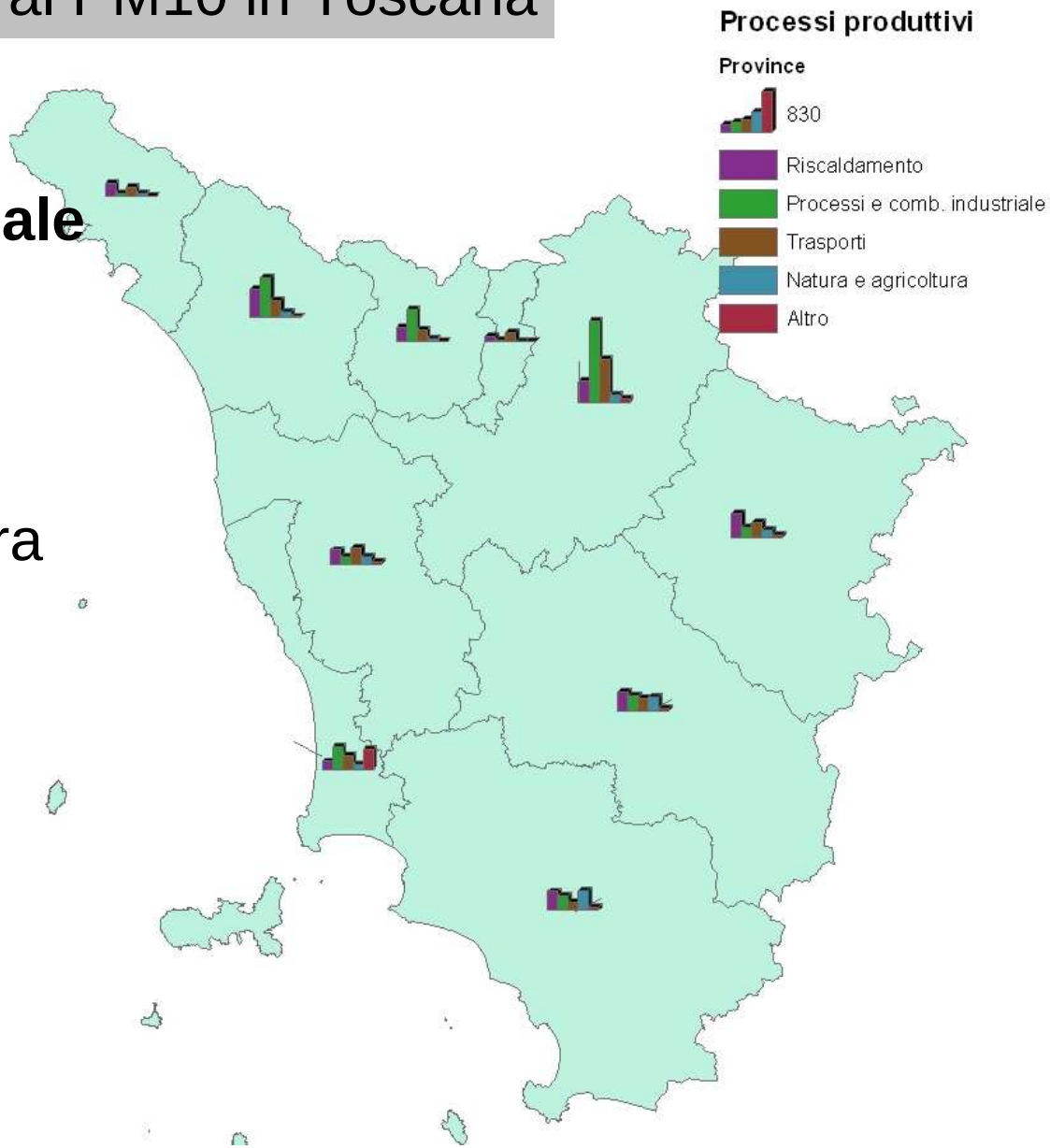


I comuni della Provincia di Pistoia: come contribuiscono al PM10 in Toscana

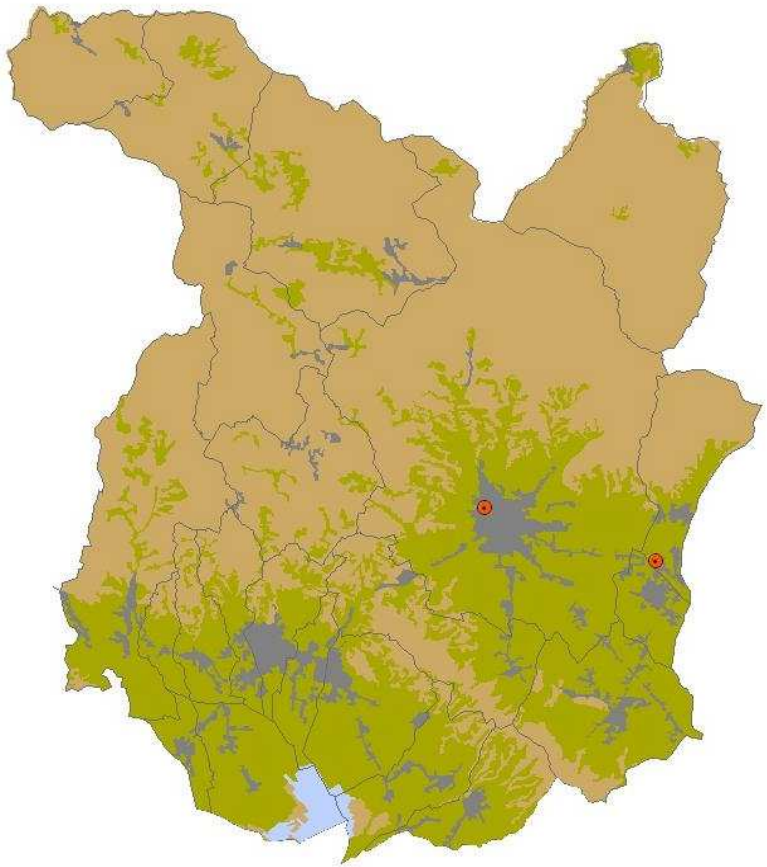
Rispetto al totale regionale

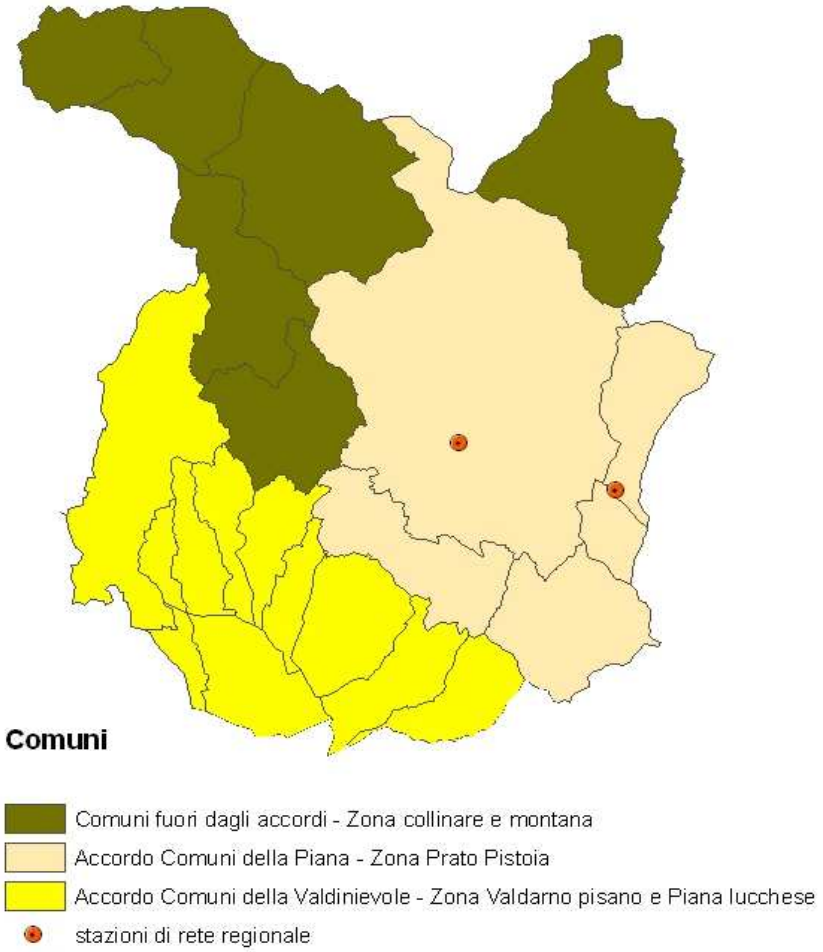
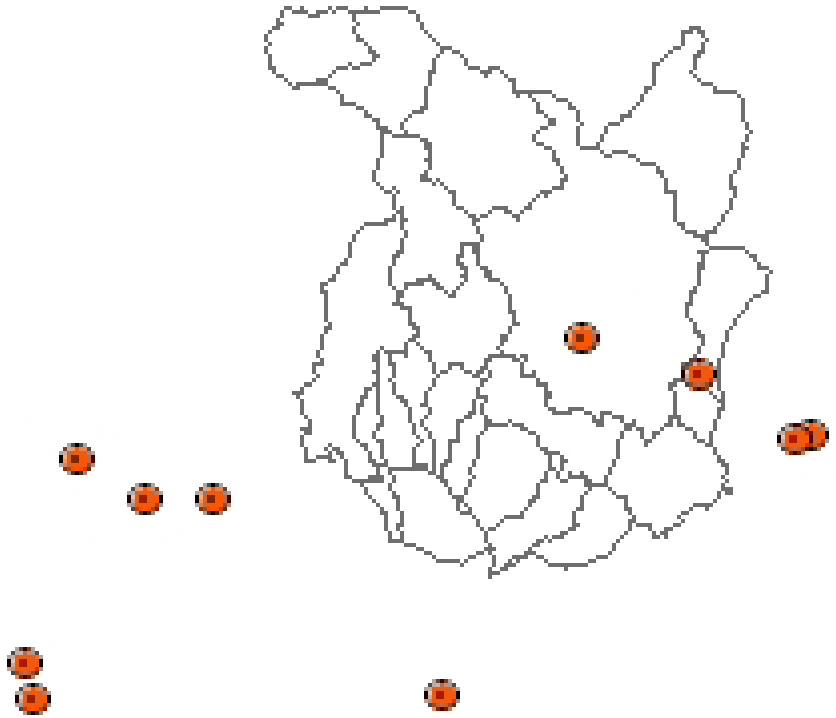
8,7% del riscaldamento
7,6% dei processi
7,5% del traffico
5% di agricoltura + natura

7,8 % degli abitanti
4,2 % della superficie



I comuni della Provincia di Pistoia: come risentono della qualità dell'aria in Toscana





I comuni della Provincia di Pistoia: come risentono della qualità dell'aria in Toscana