



Le simulazioni diventano strumenti normativi



I risultati delle simulazioni diventano strumenti normativi (la comunicazione delle informazioni)

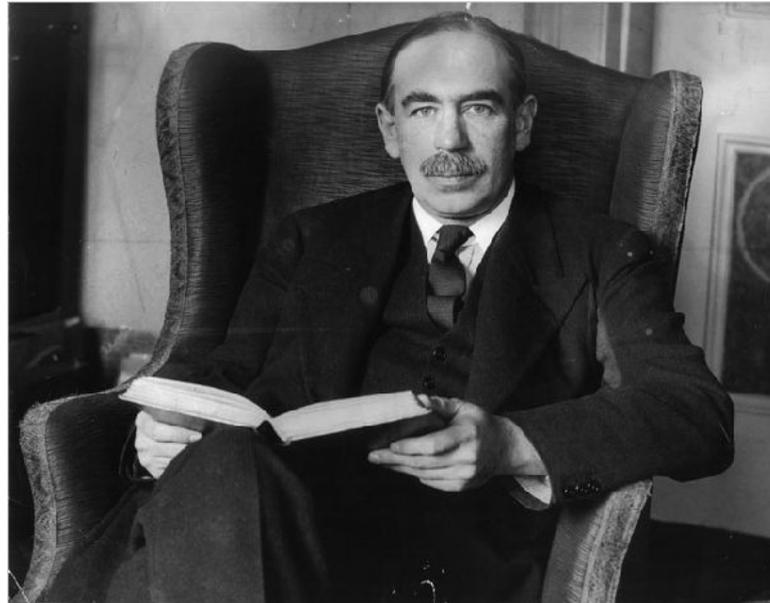
Palmanova 27 febbraio 2013

ARPA FVG – CRMA
Centro Regionale di Modellistica Ambientale
crma@arpa.fvg.it

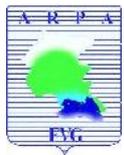
Le simulazioni diventano strumenti normativi

“La sola cosa che i politici non vogliono avere, sono dei numeri precisi che li portino a dover decidere”

J. Maynard Keynes



...usiamo molte figure....



Le simulazioni diventano strumenti normativi

In Friuli Venezia Giulia esiste una legge regionale (L.R. 16/2007) che:

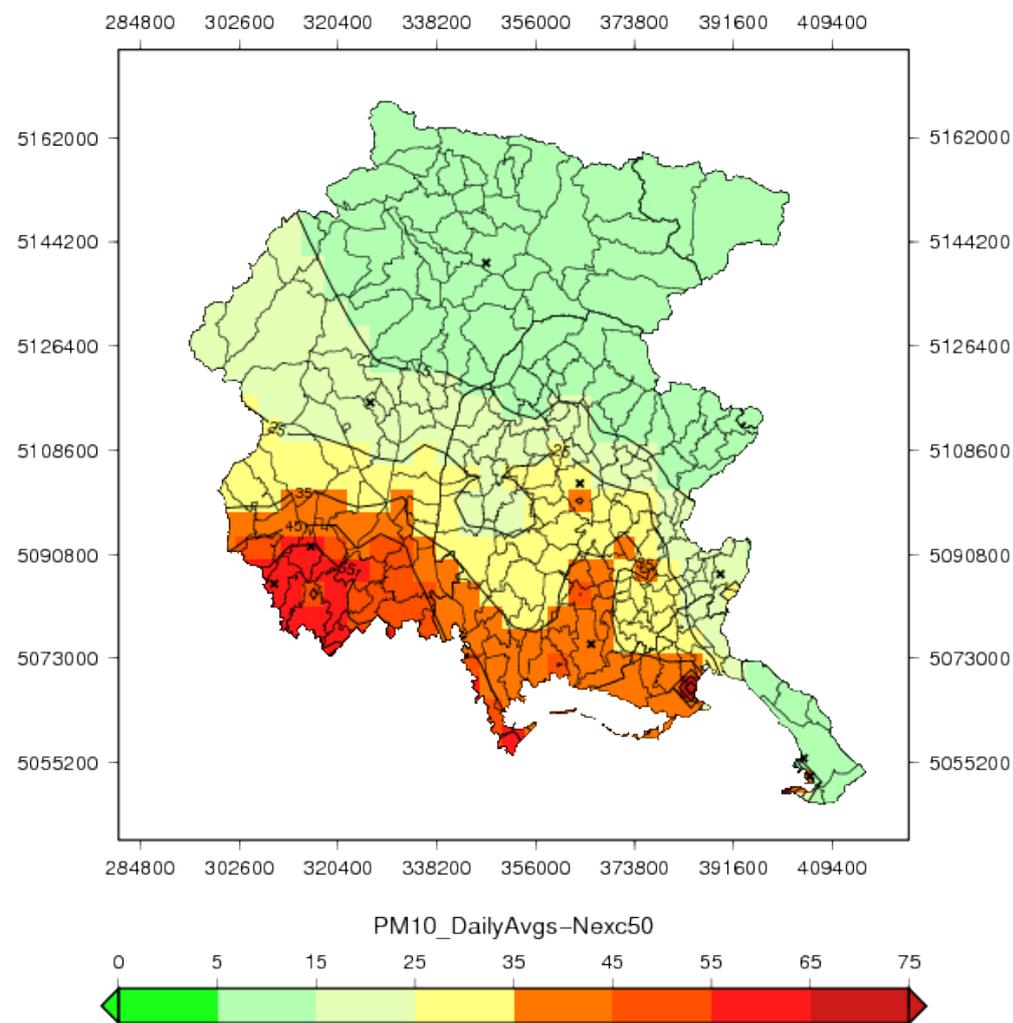
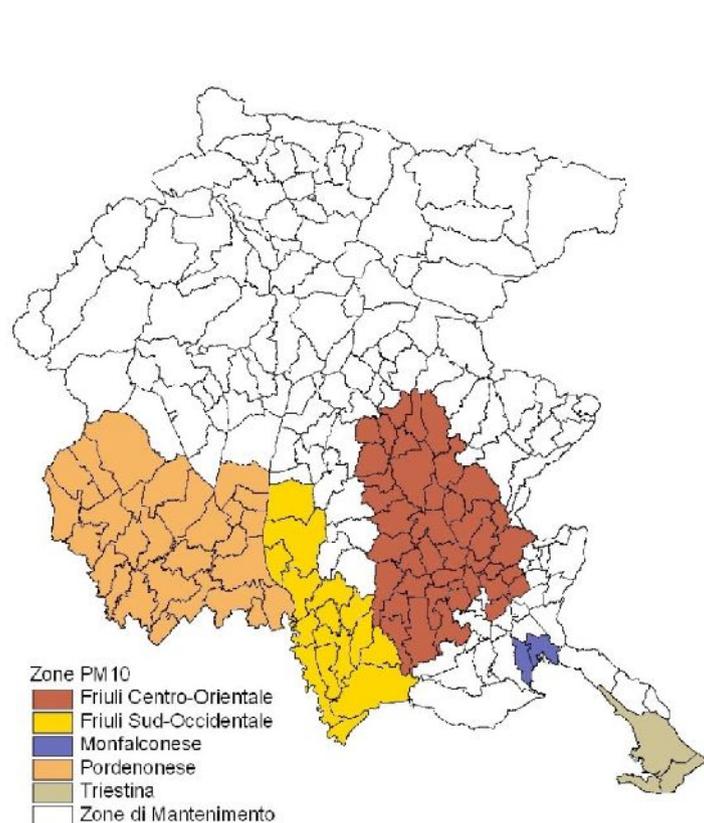
- istituisce il Centro Regionale di Modellistica Ambientale;
- dà mandato ad Arpa (tramite CRMA) del supporto tecnico alla Regione
 - * Piano di Miglioramento (misure a lungo termine)
 - * Piano di Azione (episodi)
- dà mandato ad Arpa (tramite CRMA) del supporto tecnico ai Comuni;

Uno dei più importanti contributi dati dal Piano di Miglioramento della QA è stato quello di dimostrare come le situazioni di inquinamento NON fossero legate solo ai capoluoghi di provincia.

Le simulazioni diventano strumenti normativi

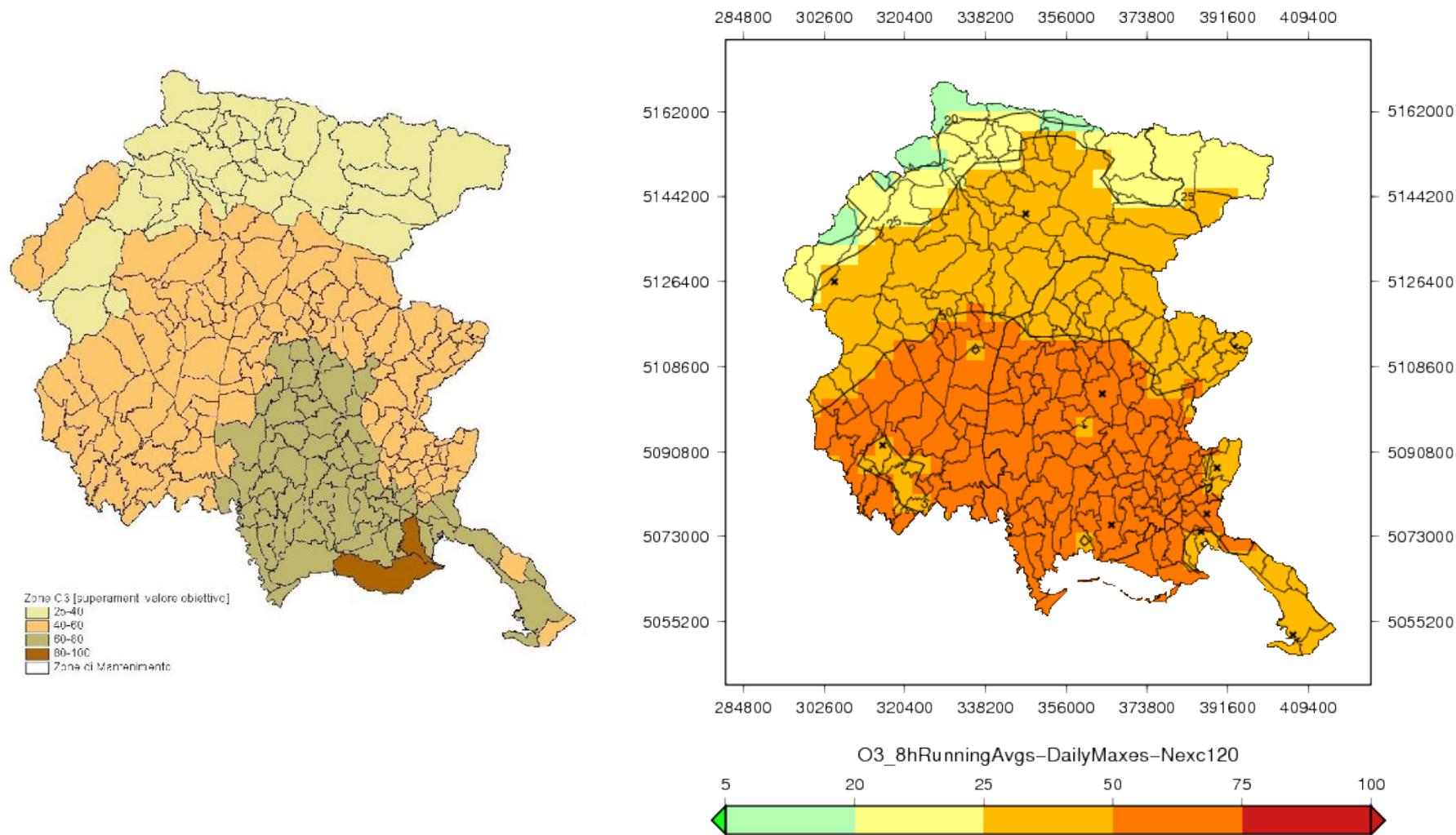
Superamenti media giornaliera PM10, periodo 2011

Universal Kriging utilizzando Stazioni e campo superamenti simulazione FARM 2005



Superamenti media massima giornaliera calcolata su 8 ore O₃, periodo 2011

Universal Kriging utilizzando Stazioni e campo superamenti simulazione FARM 2005





Le simulazioni diventano strumenti normativi

In Friuli Venezia Giulia esiste una legge regionale (L.R. 16/2007) che:

- istituisce il Centro Regionale di Modellistica Ambientale;
- dà mandato ad Arpa (tramite CRMA) del supporto tecnico alla Regione
 - * Piano di Miglioramento (misure a lungo termine)
 - * Piano di Azione (episodi)
- dà mandato ad Arpa (tramite CRMA) del supporto tecnico ai Comuni;

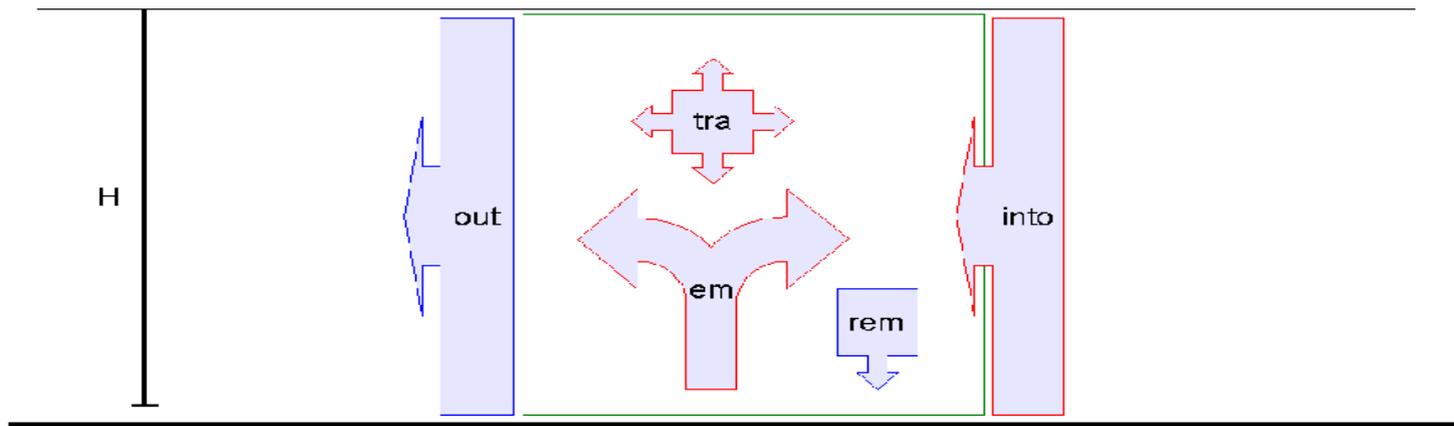
Il mandato ricevuto dalla Regione è stato quello di **individuare un insieme di azioni** da attuare (da parte dei Comuni) per contenere gli **episodi acuti** di inquinamento atmosferico e di individuare le **porzioni di territorio** nelle quali attuarle.

Le simulazioni diventano strumenti normativi

Per il Piano di Azione gli inquinanti considerati sono stati il **PM10**, **NO2** e **O3**:

D.1) E' utile attuare un piano di contenimento a superamento conclamato?"

$$C(t + \Delta t) = \frac{1}{V(t + \Delta t)} [M(t) + M_{into}(\Delta t) - M_{out}(\Delta t) + M_{em}(\Delta t) - M_{rem}(\Delta t) + M_{tra}(\Delta t)]$$



L'atmosfera influisce su tutti questi aspetti:

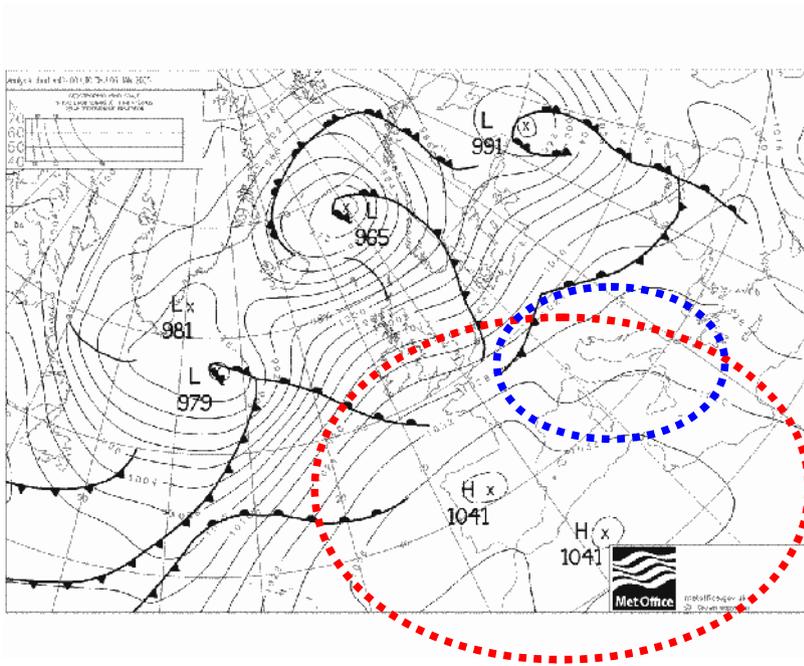
in maniera diretta su M_{out} , M_{into} , M_{rem} e M_{tra}

Necessità di agire in chiave PREVENTIVA

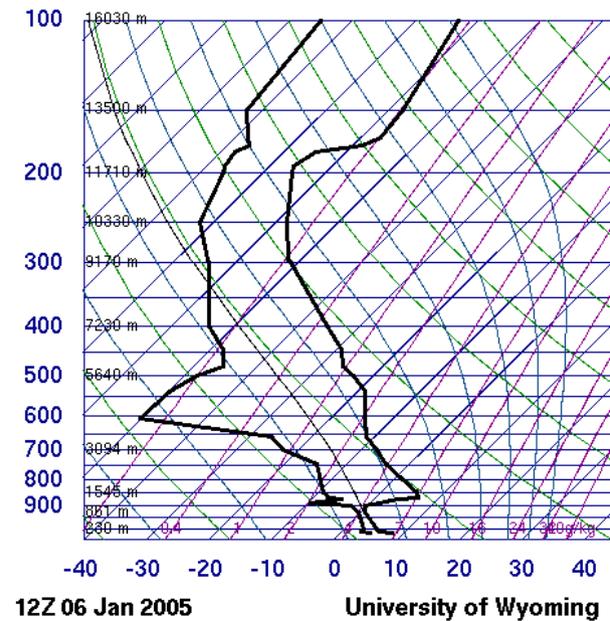
Le simulazioni diventano strumenti normativi

Per il Piano di Azione gli inquinanti considerati sono stati il **PM10**, **NO2** e **O3**:

D.2) E' possibile individuare in via preventiva le situazioni critiche?"



16044 LIPD Udine

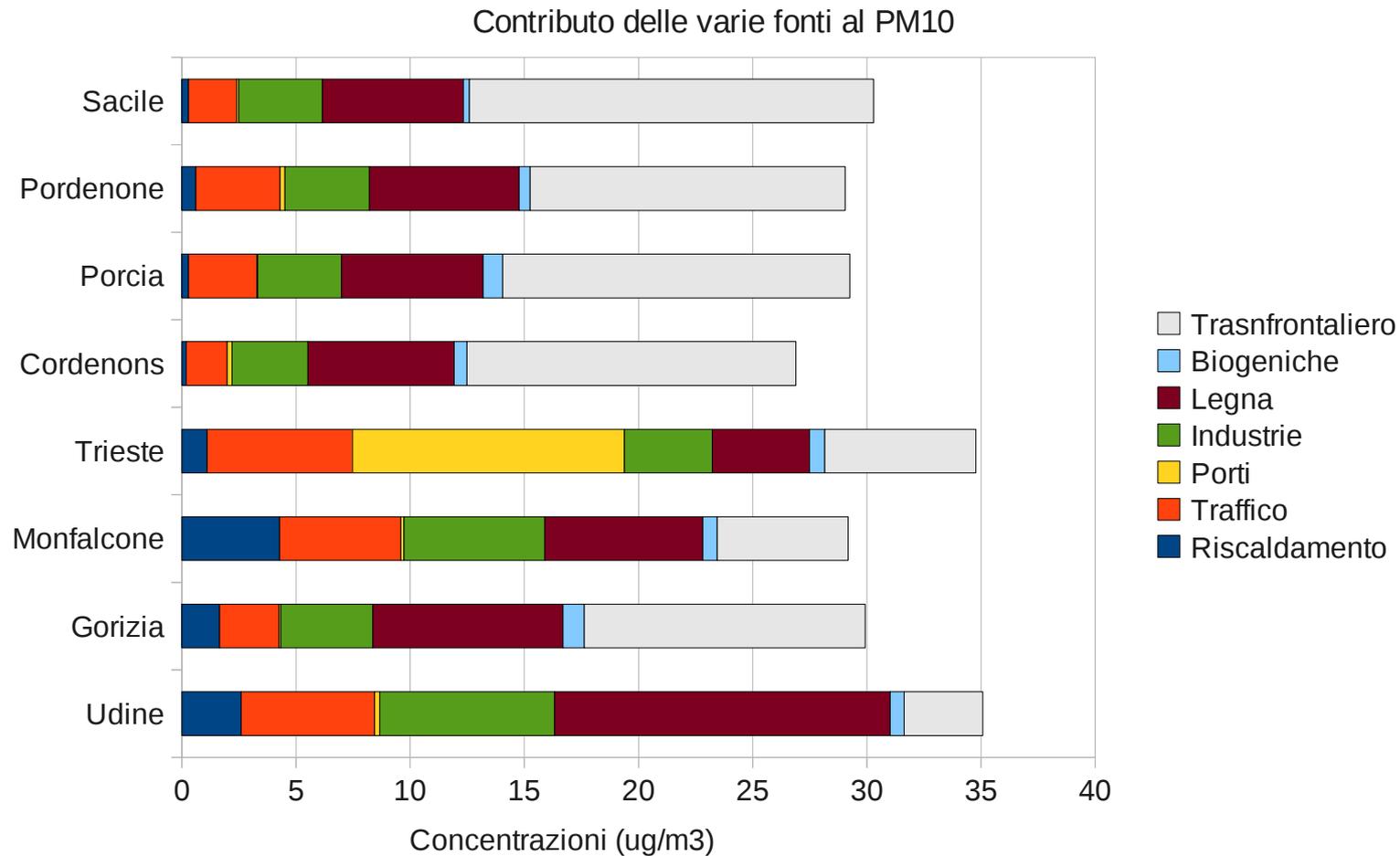


| | |
|------|-------|
| SLAT | 46.03 |
| SLOE | 13.18 |
| SELV | 94.00 |
| SHOW | 6.49 |
| LIFT | 12.17 |
| LFTV | 12.13 |
| SWET | 106.0 |
| KINX | 4.70 |
| CTOT | 13.90 |
| VTOT | 28.90 |
| TOTL | 42.80 |
| CAPE | 0.00 |
| CAPV | 0.00 |
| CINS | 0.00 |
| CINV | 0.00 |
| EQLV | -9999 |
| EQTV | -9999 |
| LFCV | -9999 |
| BRCH | 0.00 |
| BRCV | 0.00 |
| LCLT | 274.9 |
| LCLP | 956.6 |
| MLTH | 278.5 |
| MLMR | 4.60 |
| THCK | 5410 |
| PWAT | 9.85 |

Condizioni di ristagno atmosferico, presenza di alte pressioni persistenti

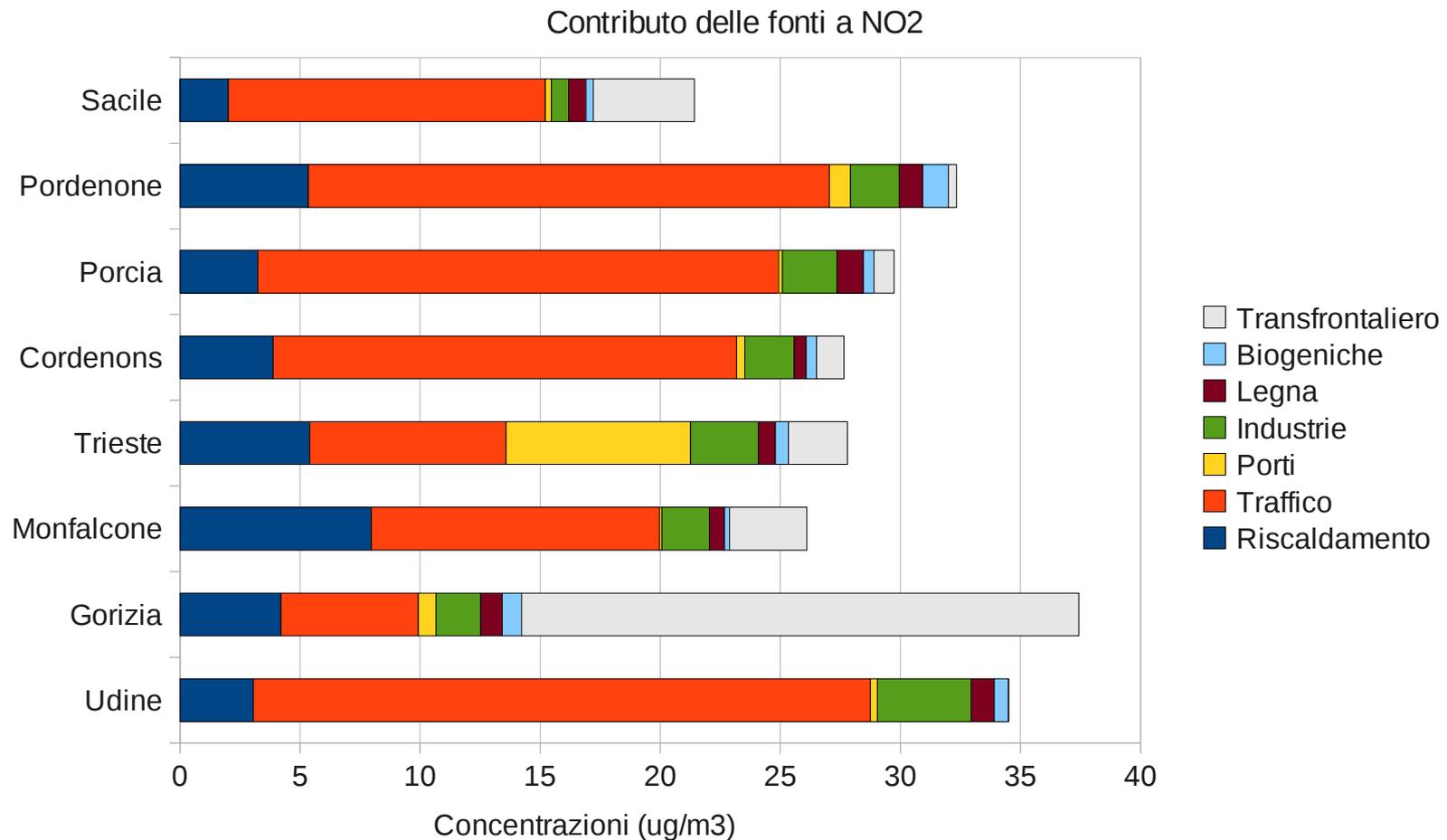
Per il Piano di Azione gli inquinanti considerati sono stati il **PM10**, **NO2** e **O3**:

D.3) Quali sono i contributi delle diverse sorgenti emissive alla QA?"



Per il Piano di Azione gli inquinanti considerati sono stati il **PM10**, **NO2** e **O3**:

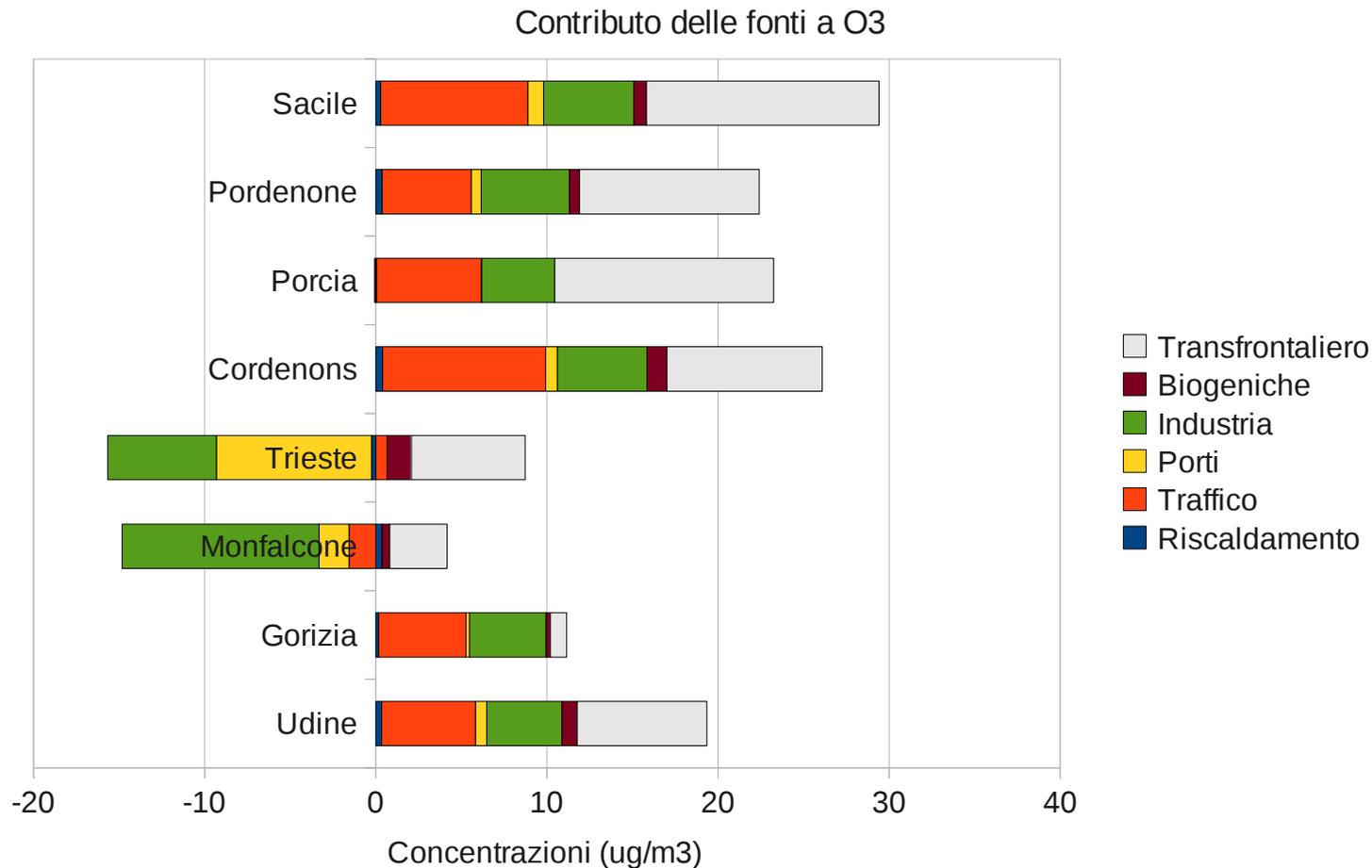
D.3) Quali sono i contributi delle diverse sorgenti emissive alla QA?"



Le simulazioni diventano strumenti normativi

Per il Piano di Azione gli inquinanti considerati sono stati il **PM10**, **NO2** e **O3**:

D.3) Quali sono i contributi delle diverse sorgenti emissive alla QA?"





Le simulazioni diventano strumenti normativi

Per il Piano di Azione gli inquinanti considerati sono stati il **PM10**, **NO2** e **O3**:

D.4) Quali sono le possibili azioni da mettere in campo a breve termine?”

PM10 (e **NO2**)

- utilizzo domestico della legna
- trasporto su gomma
- emissioni industriali

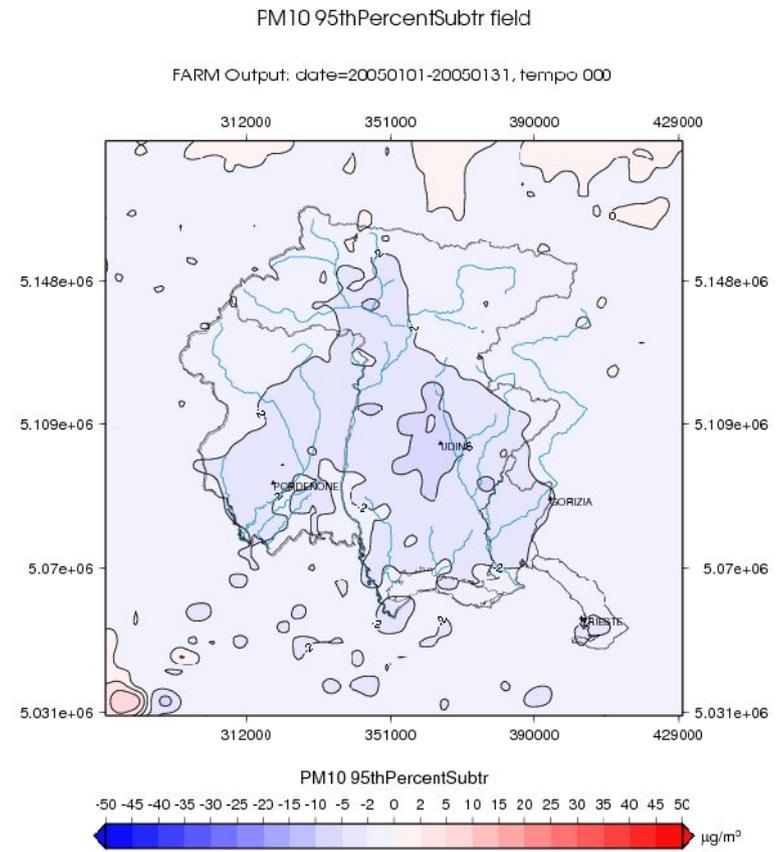
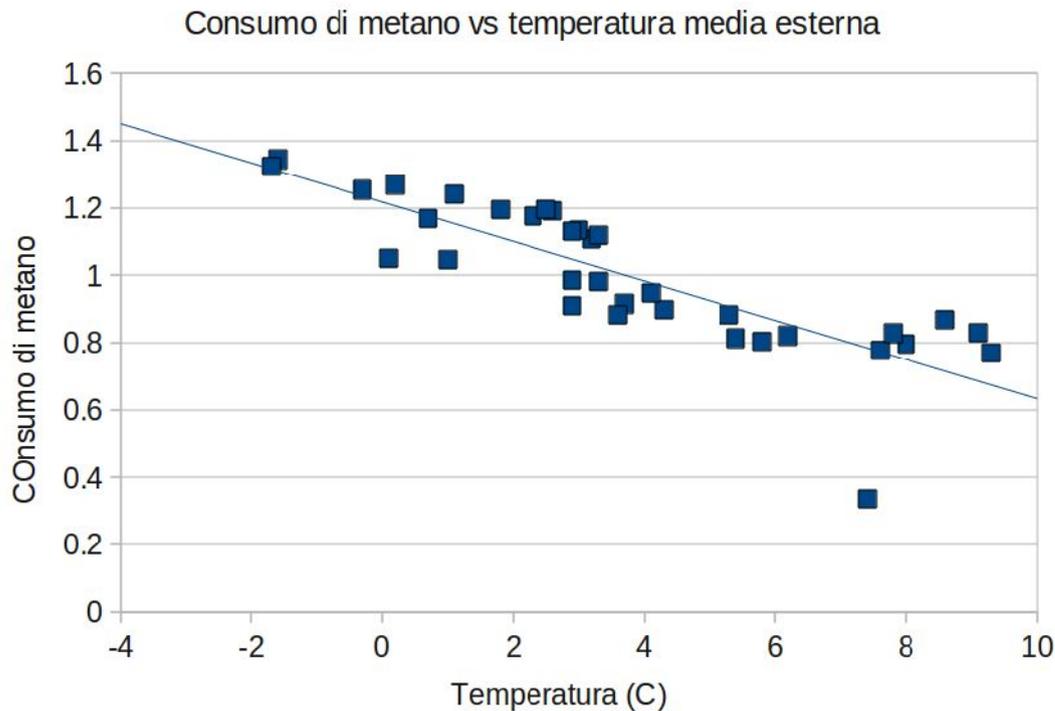
O3

- informazione (ridurre emissioni da traffico o industriale non produce effetto o addirittura produce un peggioramento locale delle condizioni)

Le simulazioni diventano strumenti normativi

Per il Piano di Azione gli inquinanti considerati sono stati il **PM10**, **NO2** e **O3**:

D.4) Quali sono le possibili azioni da mettere in campo a breve termine?”



Riduzione di due gradi nella temperatura interna agli edifici

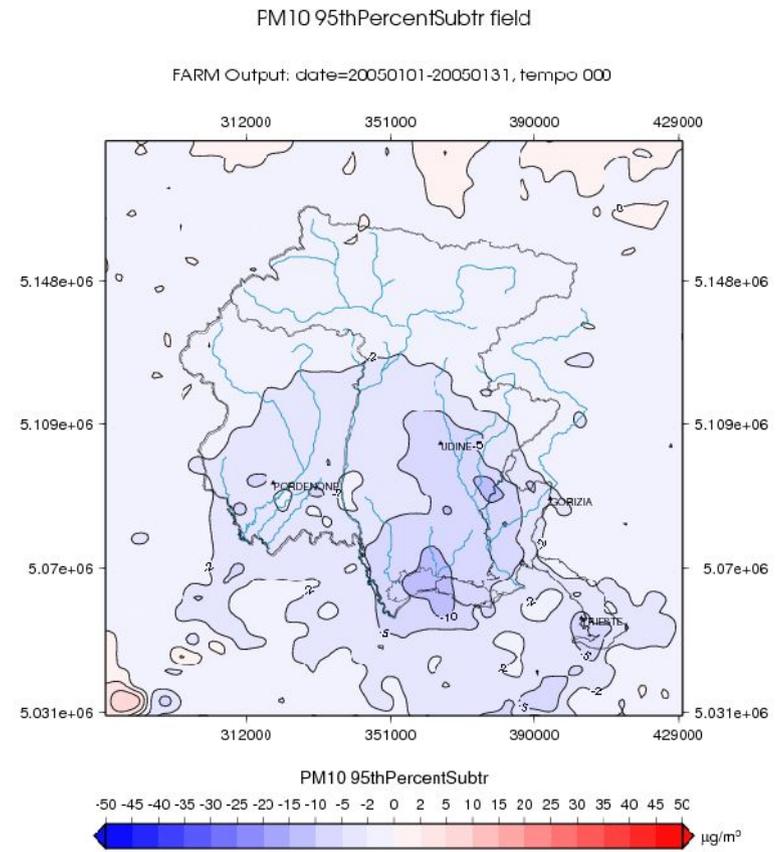
Le simulazioni diventano strumenti normativi

Per il Piano di Azione gli inquinanti considerati sono stati il **PM10**, **NO2** e **O3**:

D.4) Quali sono le possibili azioni da mettere in campo a breve termine?”

Riduzione delle emissioni industriali (puntuali)

Poiché l'inventario utilizzato all'epoca era del 2005 la proposta fatta alla regione è stata di escludere dalle azioni le aziende che dal 2005 al 2010 avessero già riportato una diminuzione nelle emissioni di almeno il 10% a seguito delle BAT.



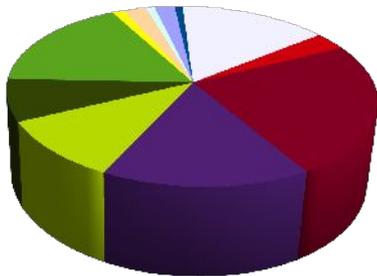
Le simulazioni diventano strumenti normativi

Per il Piano di Azione gli inquinanti considerati sono stati il **PM10**, **NO2** e **O3**:

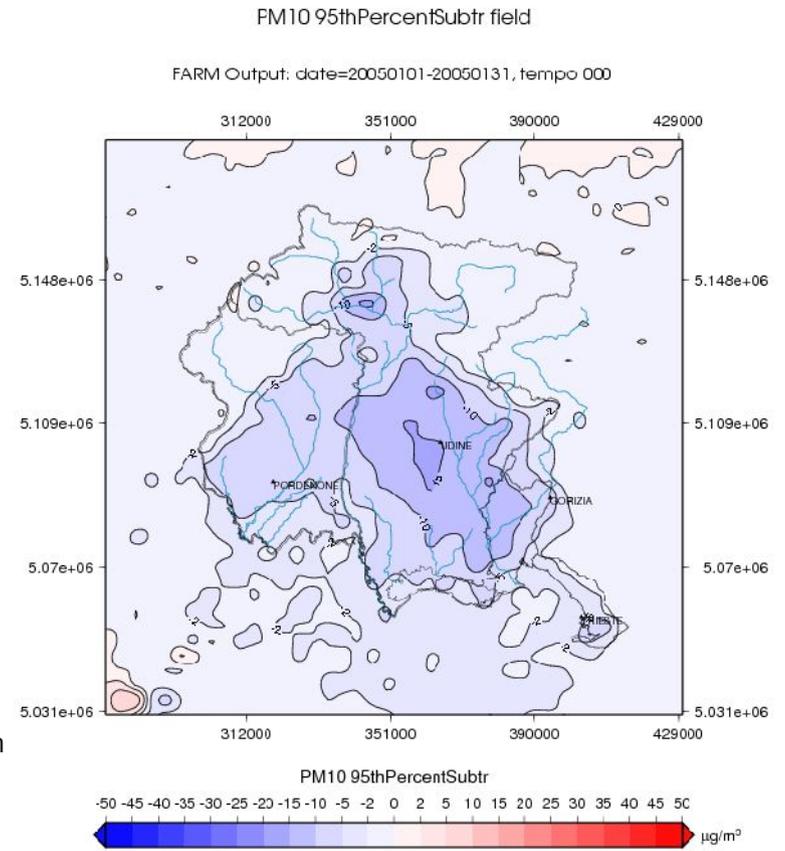
D.4) Quali sono le possibili azioni da mettere in campo a breve termine?"

Riduzione consumo domestico legna

PM10 mass closure at Udine (urban background Jan-Feb 2011)
(source EU project iMONITRAF!)



- 0.8% Na
- 2% K
- 0.8% Mg
- 2% Ca
- 1% Cl-
- 17% NO3-
- 8% NH4+
- 10% SO4--
- 16% Fossil fuel
- 24% Wood
- 3% Elemental carbon
- 15% Rest



Le simulazioni diventano strumenti normativi

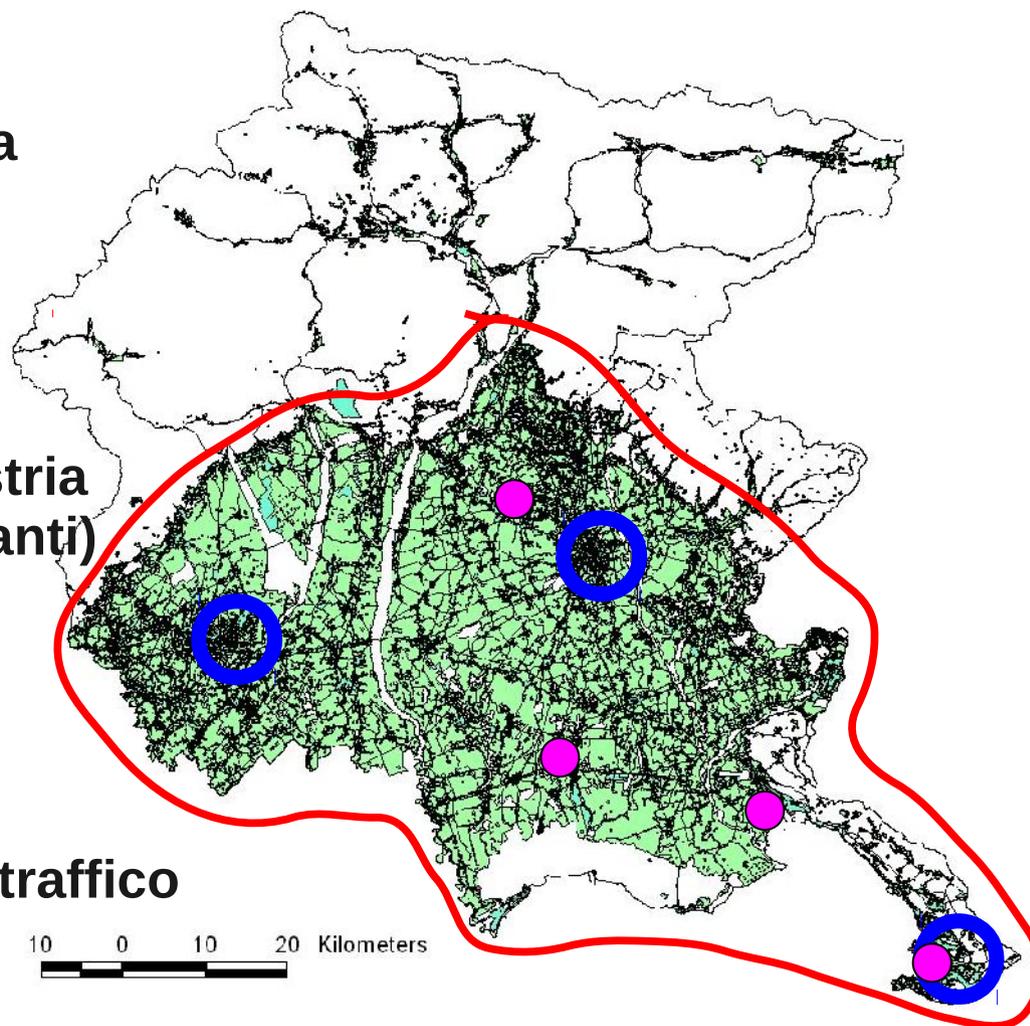
Per il Piano di Azione gli inquinanti considerati sono stati il **PM10**, **NO2** e **O3**:

D.4) Quali le aree di applicazione delle possibili azioni da mettere in campo a breve termine?"

— Azioni estese, e.g. legna

**— Azioni mirate, e.g. industria
(elenco industrie impattanti)**

— Azioni circoscritte, e.g. traffico



“L'informazione deve essere veloce e leggera”

Italo Calvino (Lezioni Americane)



La comunicazione delle informazioni agli utenti

Gli enti locali prediligono informazioni semplici e mirate, non le previsioni ogni giorno, ma solo quando serve e cosa serve

ARPA FVG – CRMA

Comunicazione di
Rischio di superamento dei limiti di legge per il PM10/NO2



Esempio di previsione emessa il 13 marzo



La comunicazione delle informazioni agli utenti

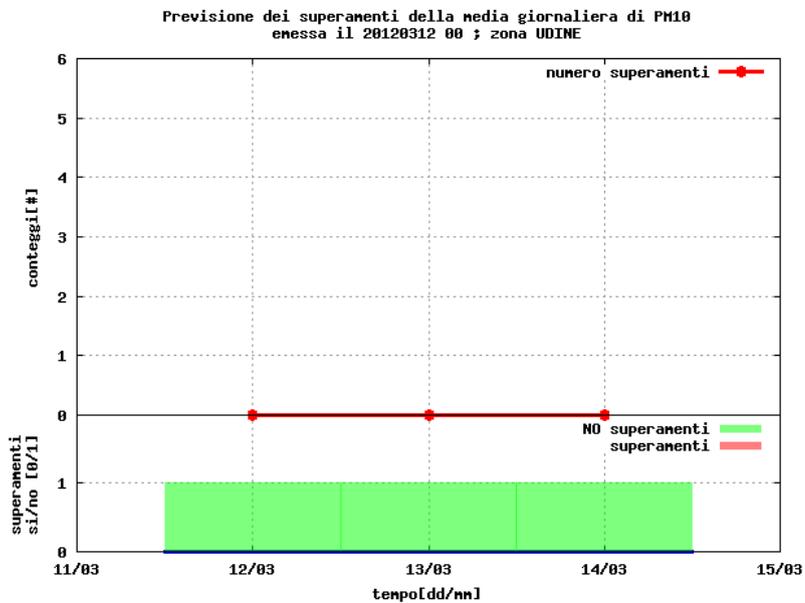


Gli enti locali prediligono informazioni disponibili tramite diverse fonti
utilizzo del web
(abbiamo provato a proporre l'utilizzo di twitter ma con scarso successo)

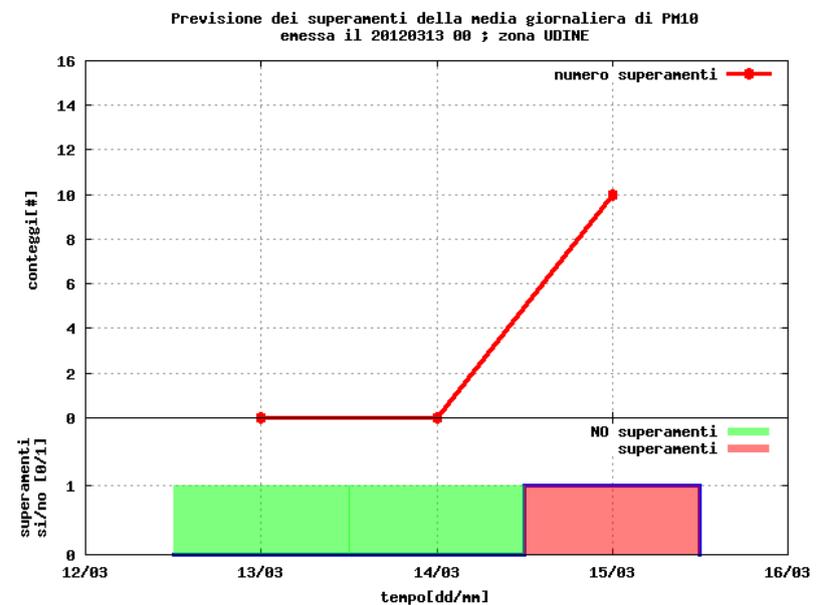
Vedi pagine web

La comunicazione delle informazioni agli utenti

Gli enti locali prediligono informazioni immediatamente disponibili (strategia del 3 + 2). Informazioni a tre giorni al mattino, a cinque nel primo pomeriggio



**Previsione a 3 gg
Uscita 12-marzo**



**Previsione a 3 gg
Uscita 13-marzo**



La comunicazione delle informazioni agli utenti



La sentenza de l'Aquila

La condanna (in primo grado) subita dai partecipanti alla commissione tecnica indetta dalla PCIV è legata al fatto che era stato tolto ogni margine di dubbio (in fase di conferenza stampa) sul NON rischio di terremoto.

Deve essere chiaro che le informazioni fornite sono delle PREVISIONI, quindi intrinsecamente incerte anche in quanto basate sulla METEOROLOGIA