

XII CONFERENZA DEL SISTEMA NAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Vent'anni di controlli ambientali. Esperienze e nuove sfide.

20anni
DI CONTROLLI
AMBIENTALI
XII CONFERENZA

Convegno

Aria: quale qualità?

Sistema conoscitivo, problemi, sfide



Bologna, 20 - 21 marzo 2014 - CNR Area della Ricerca



in collaborazione con



Approccio integrato nel programma di valutazione della qualità dell'aria

*Daris F., Del Frate S., Gallai I., Giaiotti D. B., Montanari F., Pillon A.
feat Stel F.*

ARPA FVG



in collaborazione con



In principio era il D.Lgs 155/2010 (2008/50/CE)

Questo decreto legislativo ha profondamente cambiato
il paradigma per la valutazione della qualità dell'aria

Zonizzazione (quali elementi utilizzare per suddividere il territorio)

Rete di monitoraggio (quali e quante stazioni utilizzare)

Soglia di valutazione superiore e inferiore (come valutare)

In principio era il D.Lgs 155/2010 (2008/50/CE)

Zonizzazione

Non esistono più le ZONE DI SUPERAMENTO ma “solo” delle porzioni di territorio che possono superare, anche in modo variabile nel corso degli anni, le soglie di legge

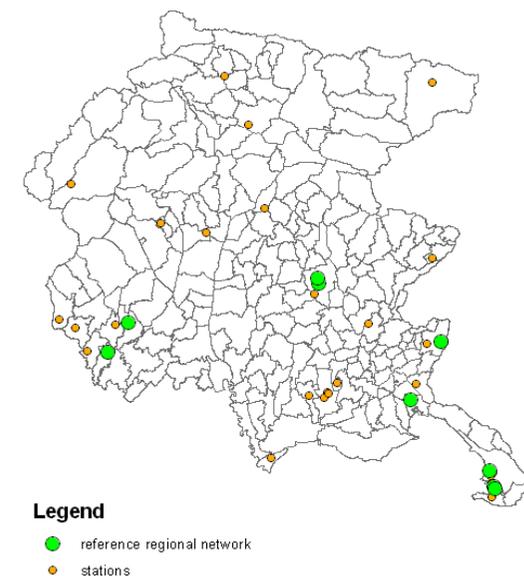
Questo ha delle ripercussioni anche sulle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera che debbono necessariamente considerare i valori di fondo dell'inquinamento atmosferico e gli impatti dei singoli impianti

In principio era il D.Lgs 155/2010 (2008/50/CE)

Rete di monitoraggio

Esiste un numero ottimale di stazioni fisse di monitoraggio, posizionate secondo criteri di tipologia e rappresentatività

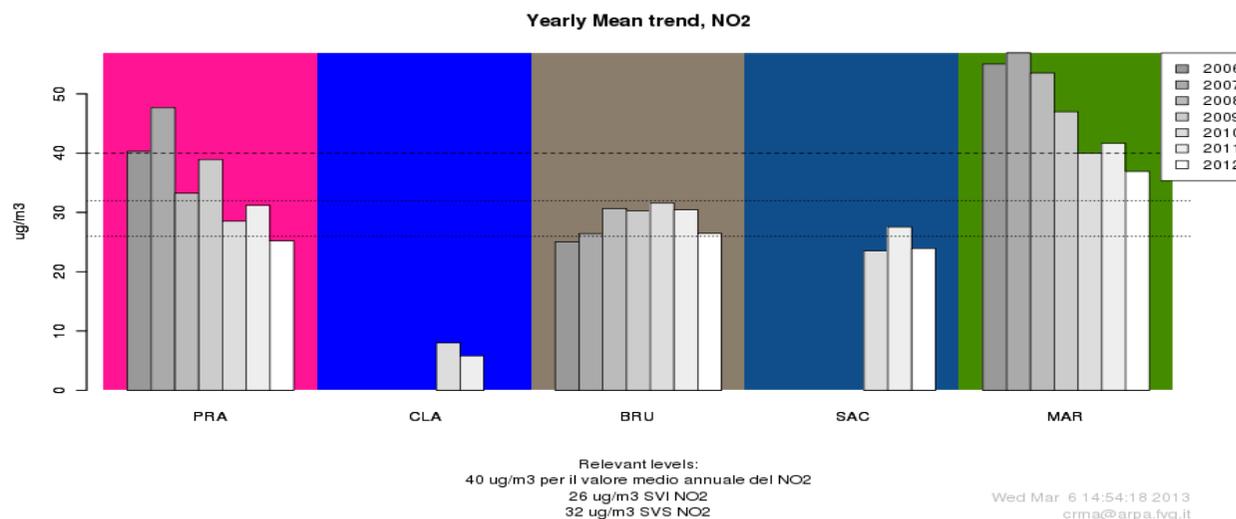
Diventa fondamentale poter estendere le informazioni ottenute dalle stazioni fisse (o dalle campagne di misura) nelle porzioni di territorio non coperte da stazioni fisse



In principio era il D.Lgs 155/2010 (2008/50/CE)

Soglia di valutazione superiore e inferiore

Al di sotto di determinate soglie di concentrazione è possibile adottare tipologie di monitoraggio meno impattanti dal punto di vista delle risorse (misure indicative o modellistica)



In principio era il D.Lgs 155/2010 (2008/50/CE)

In definitiva, il D.Lgs 155/2010 dovrebbe mettere le Regioni (e le Agenzie) in condizione di fornire a popolazione e portatori di interesse informazioni maggiori e con una migliore qualità

cogliere questa opportunità richiede un approccio integrato

cioè l'utilizzo congiunto di misure puntuali e di tecniche di modellizzazione numerica



Individuazione delle aree di superamento

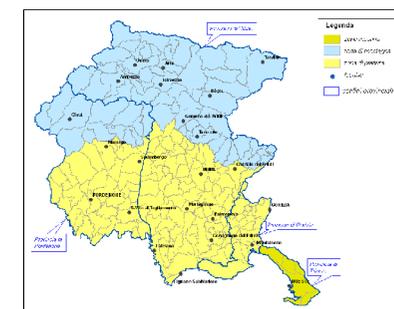
Modello fotochimico **FARM** a risoluzione di 4x4 km a valle del modello meteorologico **WRF** (2x2 km) innestato in **GFS/ECMWF**

Inventario Emissivo **INEMAR** (attualmente anno 2007)

Rete di monitoraggio (stazioni di fondo urbano o rurale)

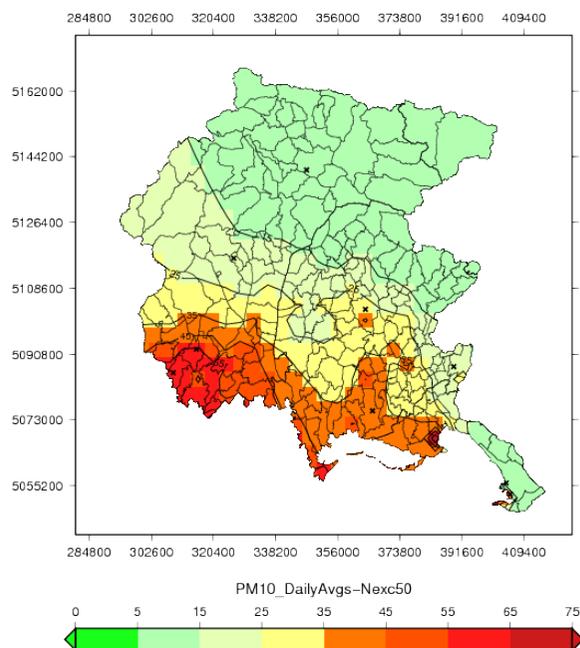
Tecniche di geostatistica (universal Kriging) per produrre la interpolazione spaziale dei dati con guida da griglia regolare

Individuazione aree di superamento dei limiti di legge



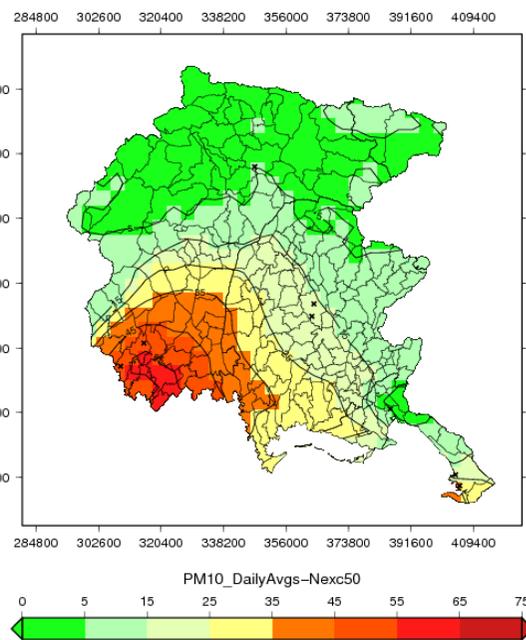
Superamenti media giornaliera PM10, periodo 2011

Universal Kriging utilizzando Stazioni e campo superamenti simulazione FARM 2005



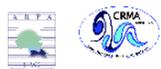
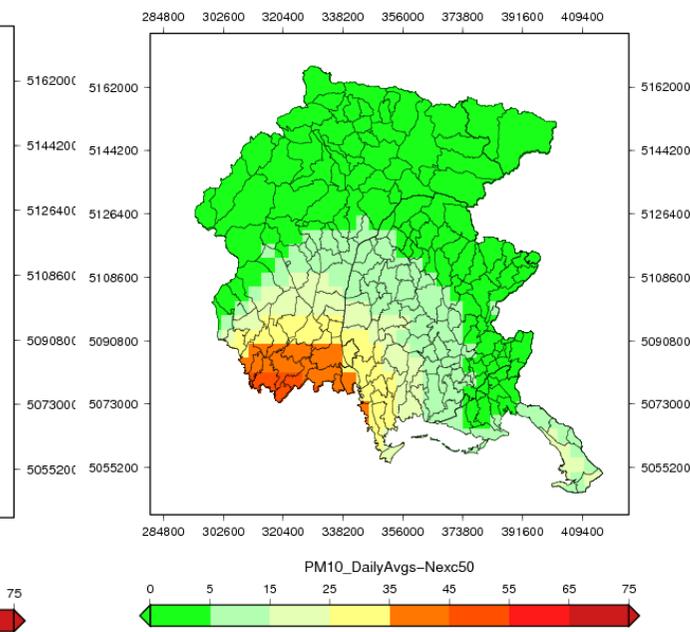
Superamenti media giornaliera PM10, periodo 2012

Universal Kriging utilizzando Stazioni e campo superamenti simulazione FARM 2012

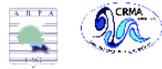


Superamenti media giornaliera PM10, periodo 2013

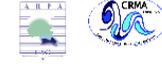
Universal Kriging utilizzando Stazioni e campo superamenti simulazione FARM 2013



PM10 SUP 2011

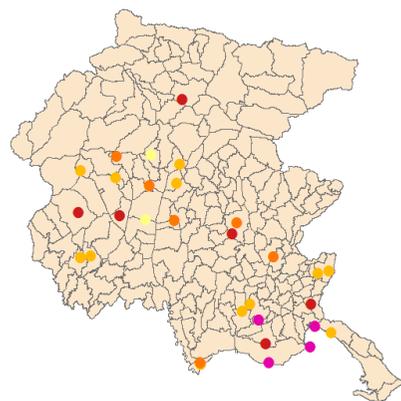
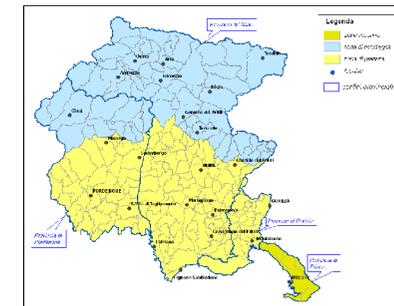


PM10 SUP 2012



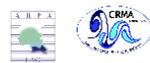
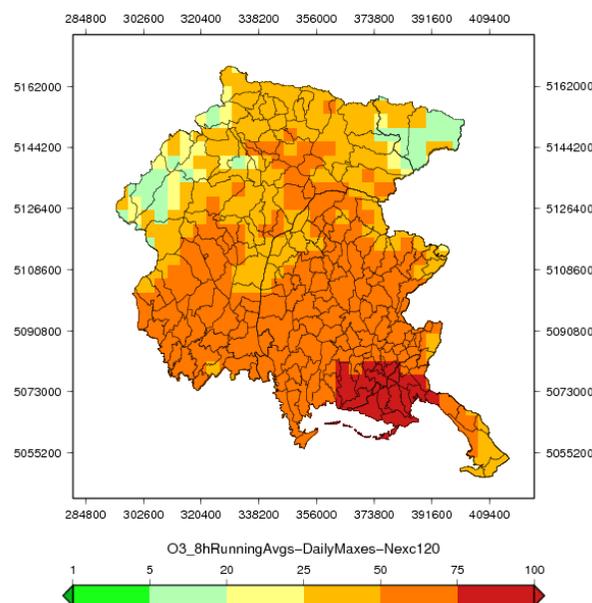
PM10 SUP 2013

Individuazione aree di superamento dei limiti di legge



Campagna con sensori passivi

Superamenti media massima giornaliera calcolata su 8 ore O₃, periodo 2013
Universal Kriging utilizzando Stazioni, radielli e campo superamenti simulazione FARM 2013

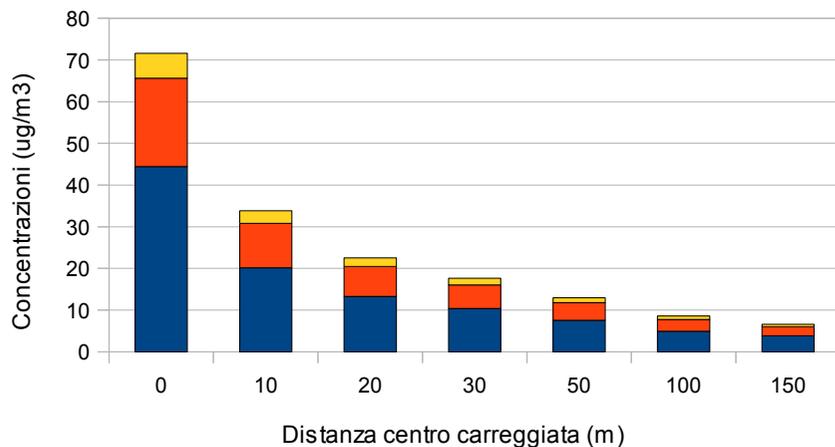


O₃ SUP 2013

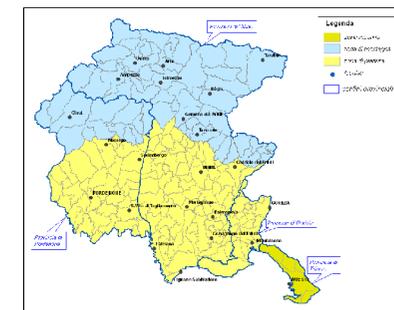
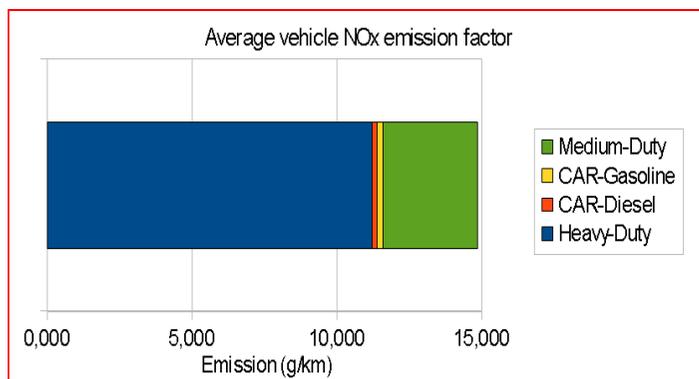
Aria: quale qualità?
Sistema conoscitivo, problemi, sfide

Individuazione aree di superamento dei limiti di legge (e oltre)

Concentrazioni NO2

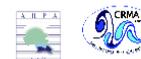
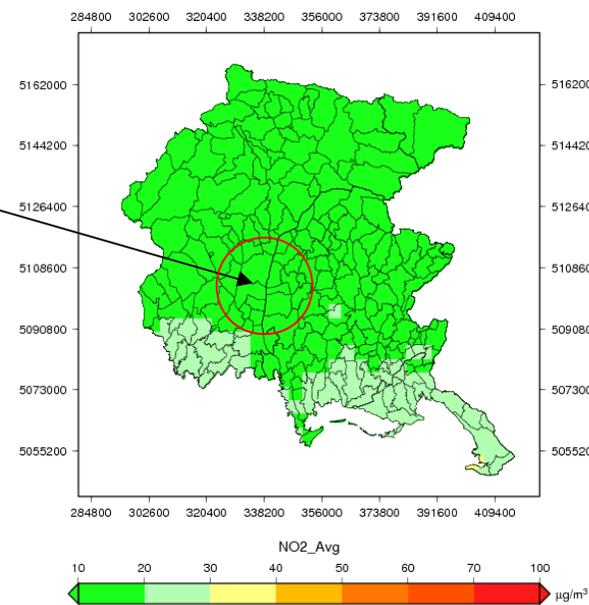


- Automobili
- Veicoli com. leggeri
- Veicoli com. Pesanti



Concentrazione media annua NO2, al 2013

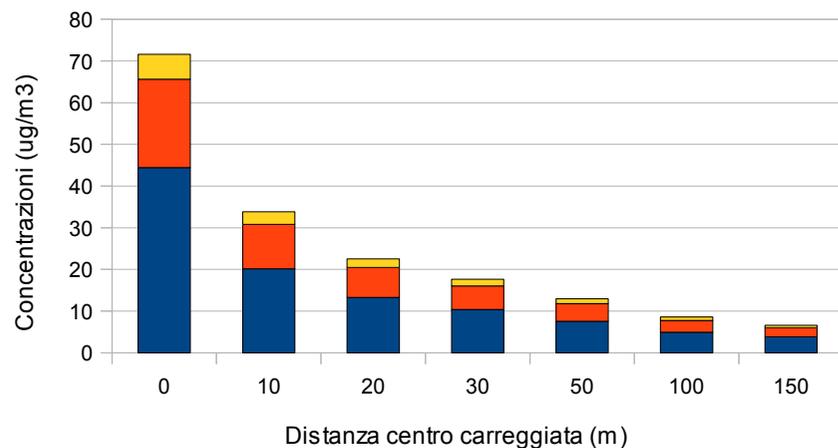
Universal Kriging utilizzando Stazioni e campo medio simulazione FARM 2013



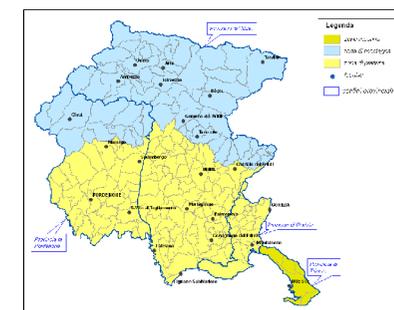
NO2 media 2013

Individuazione aree di superamento dei limiti di legge (e oltre)

Concentrazioni NO2

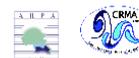
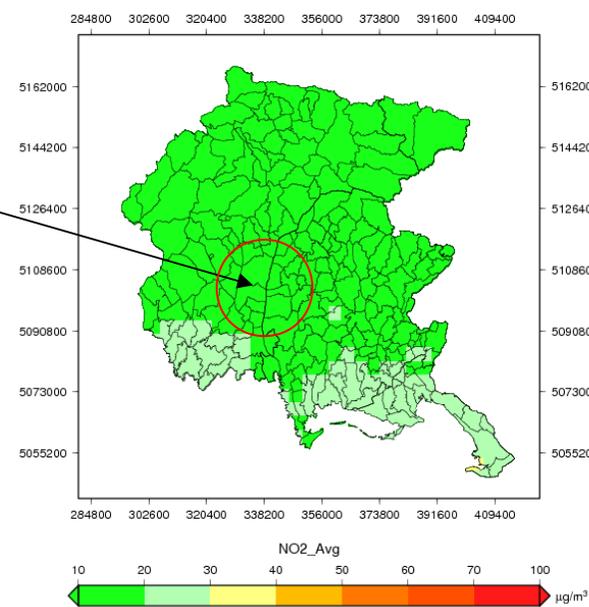


- Automobili
- Veicoli com. leggeri
- Veicoli com. Pesanti

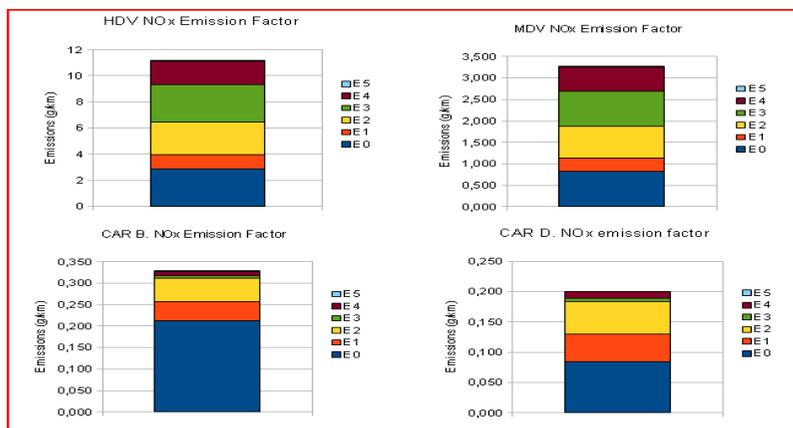


Concentrazione media annua NO2, al 2013

Universal Kriging utilizzando Stazioni e campo medio simulazione FARM 2013



NO2 media 2013



Individuazione aree di superamento dei limiti di legge (e oltre)

Normativa regionale (L.R. 1/2012) dà mandato ai comuni di agire in chiave preventiva nei casi di superamento delle soglie di legge previste per il benzo[a]pirene e i metalli pesanti

Vi è la necessità di fornire al Comune di Trieste una valutazione preliminare dell'area di superamento del valore obiettivo previsto per il B[a]P

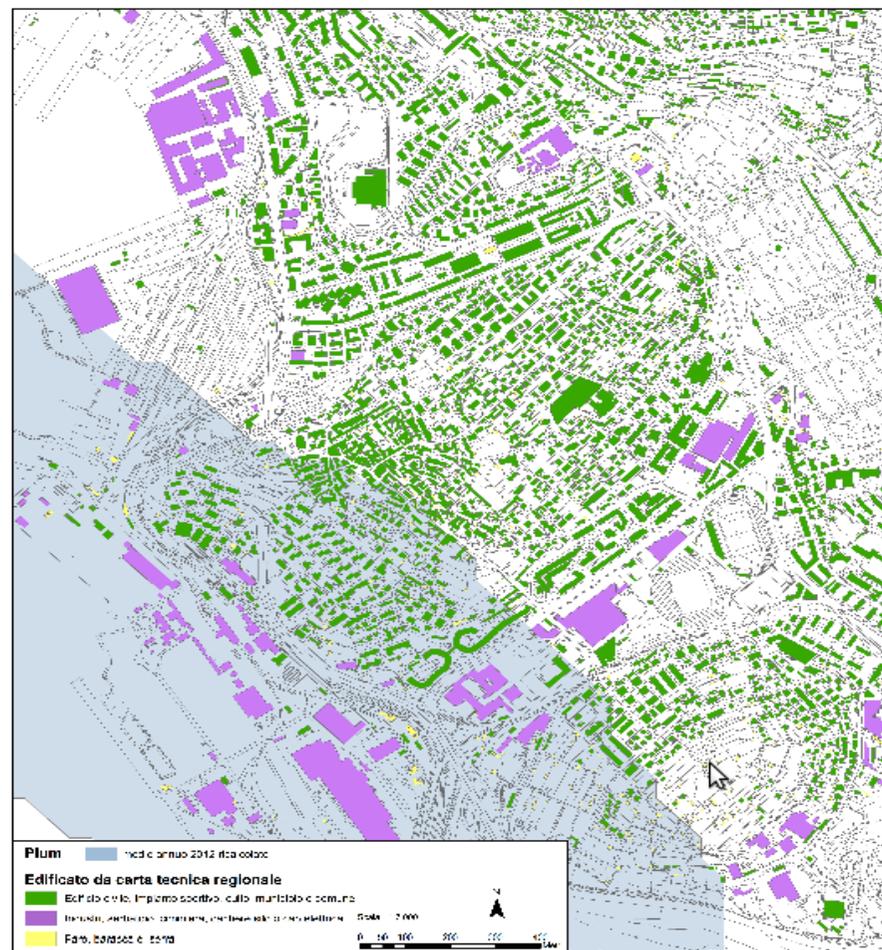
Vi è la necessità di predisporre una valutazione consuntiva sull'area di superamento del valore obiettivo previsto per il B[a]P ai fini della rapportistica UE e per gli usi del Comune

Individuazione aree di superamento dei limiti di legge (e oltre)

Utilizzato:

Un modello gaussiano (prima approssimazione) per stimare giornalmente le emissioni fuggitive (supposte unitarie) dalla cockeria.

I dati giornalieri di BaP stimati da due stazioni di misura (una posta per monitorare le prestazioni dell'impianto – quindi non rappresentativa dell'aria ambiente)



Problemi

Le mutate condizioni normative e di servizio richiedono di dover monitorare la qualità dell'aria su aree vaste

Condizioni di economicità e di servizio richiedono di ridurre, migliorando, il numero dei monitoraggi in punti fissi

Questo necessita dell'utilizzo congiunto (integrato) di diverse tecniche

Sfide

Intercultura: le comunità dei misuratori, degli inventaristi e dei modellisti parlano ancora lingue diverse e, alle volte, non si capiscono

Trade off amministrativi: i monitoraggi condotti su emissioni e concentrazioni, spesso sono fatte per finalità diverse (e.g., rispetto limiti AIA e bilanci di massa)