



Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Valle d'Aosta  
Sul territorio per l'ambiente

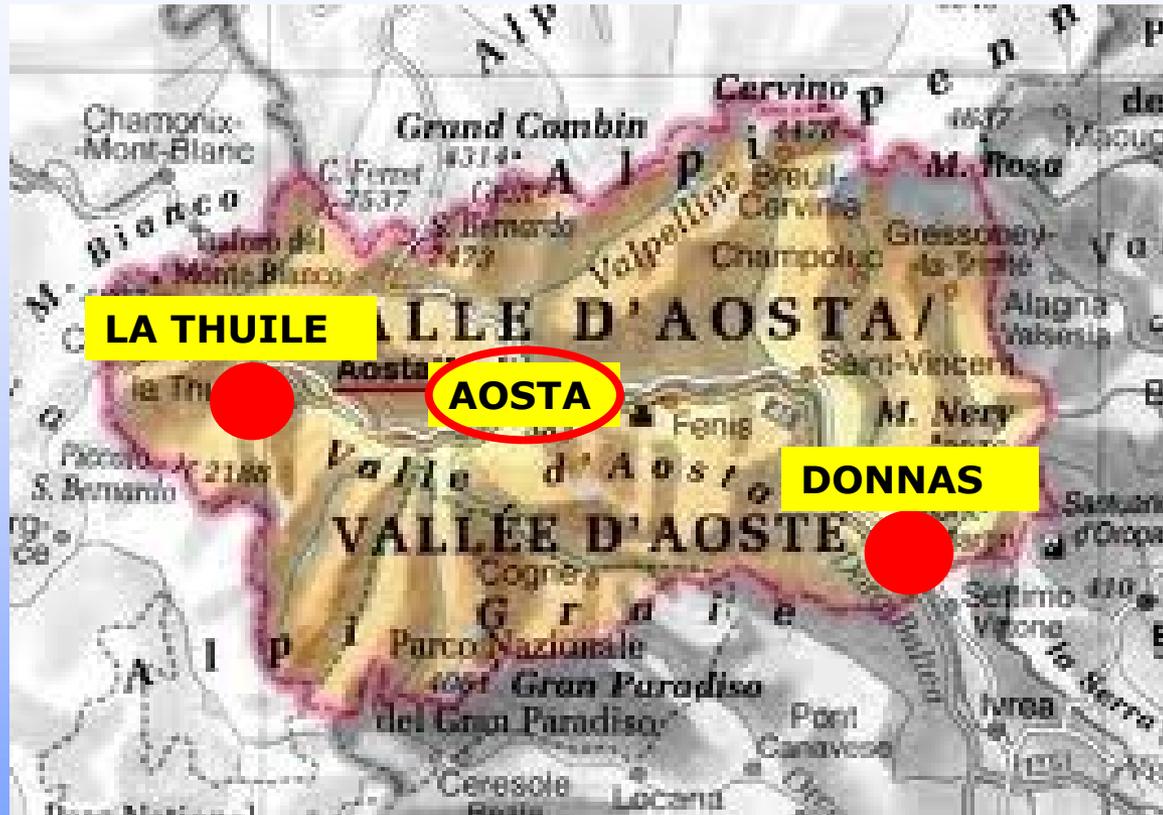
# L'esperienza di monitoraggio integrato di qualità dell'aria a supporto del rinnovo dell'AIA per l'acciaiera di Aosta



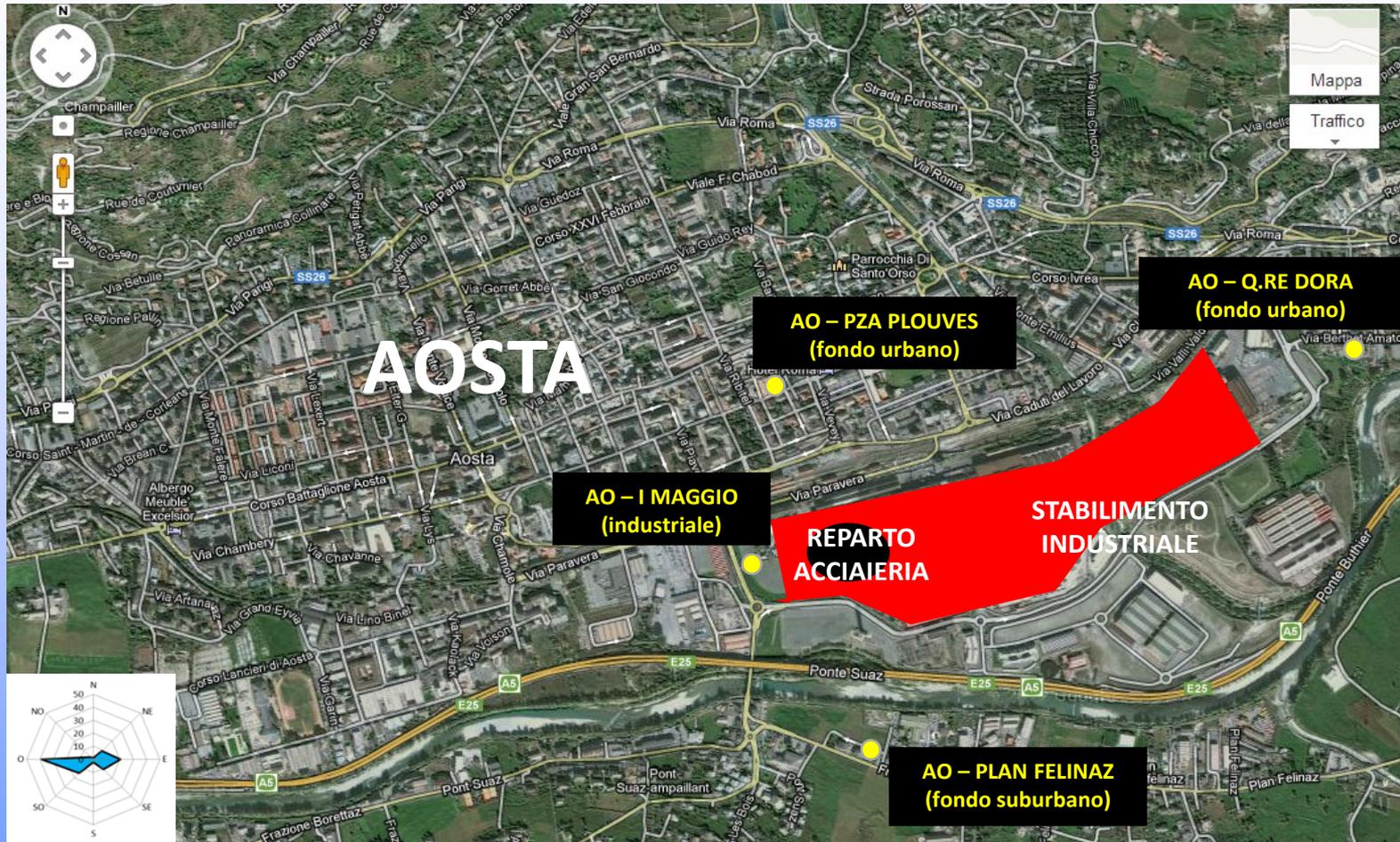
Claudia Tarricone

[c.tarricone@arpa.vda.it](mailto:c.tarricone@arpa.vda.it)

# Rete di monitoraggio della qualità dell'aria per la valutazione dell'impatto dell'acciaiera



# Rete di monitoraggio ambientale in Aosta 2007-2011



# Rete di monitoraggio della qualità dell'aria per la valutazione dell'impatto dell'acciaiera

- Il sito industriale : Ao I Maggio



- I siti di fondo urbano :  
Ao Piazza Plouves  
Ao Qre Dora  
Plan Felinaz



- I siti di fondo rurale:

Donnas  
La Thuile (rurale remoto)





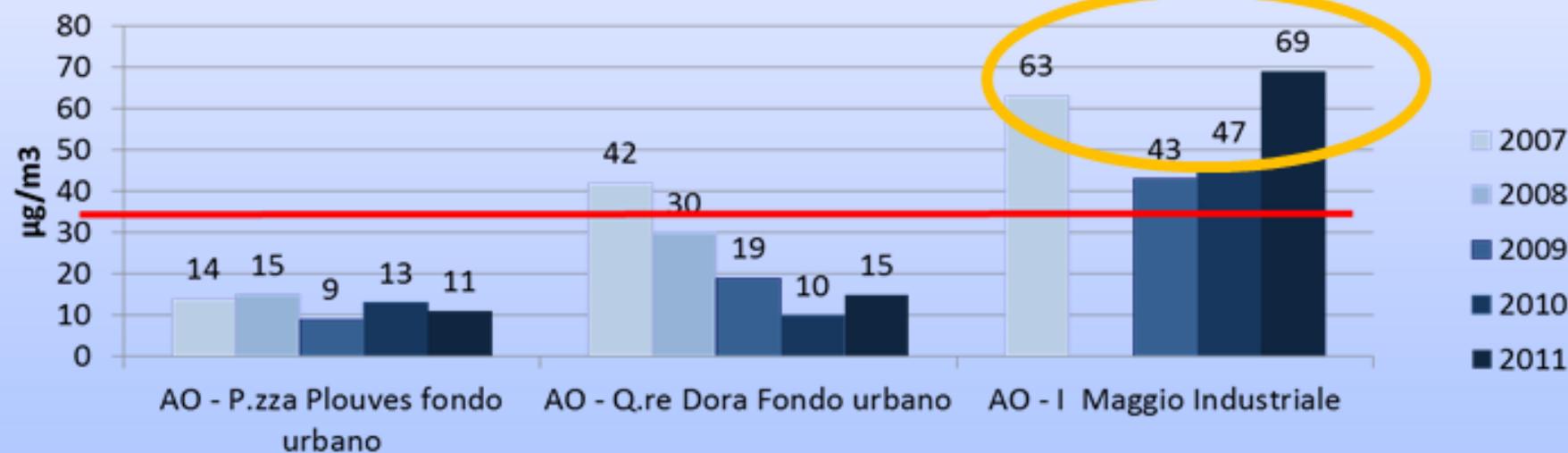
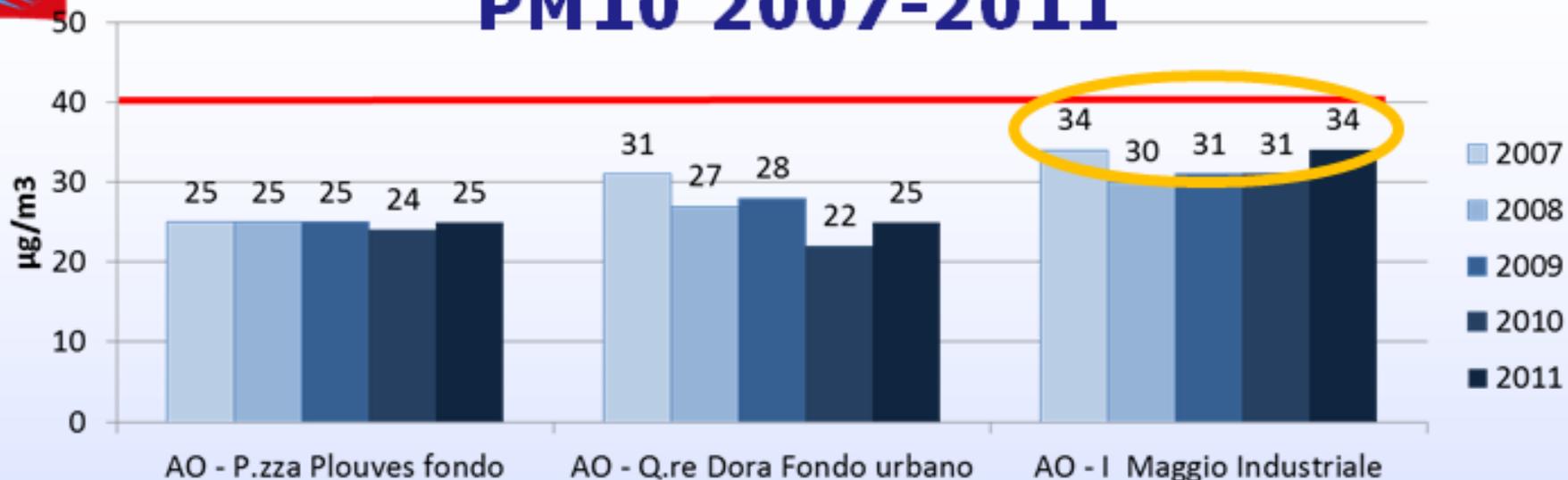
## DATI

- Monitoraggi di qualità dell'aria e deposizioni condotti da ARPA Valle d'Aosta con copertura temporale dell'anno superiore al 70%
- Controlli a camino: misure di autocontrollo nell'ambito del Piano di Monitoraggio e controllo dell'AIA e controlli ispettivi ARPA-Corpo Forestale

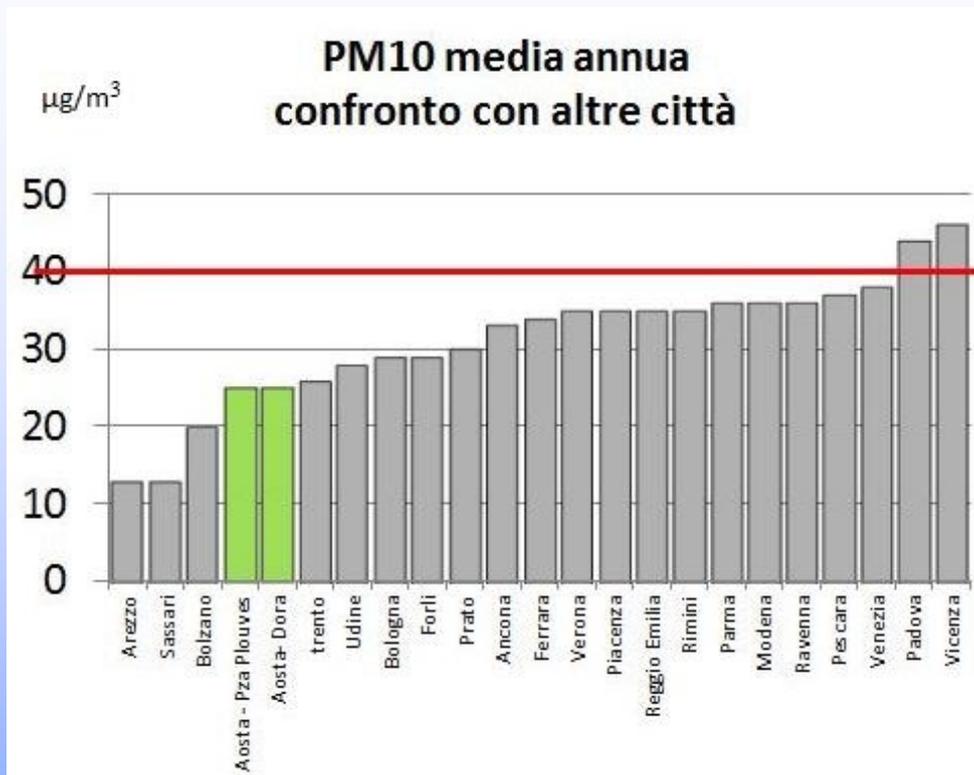
## METODI

- PM10 e metalli in aria ambiente: metodo UNI EN 12341 e UNI EN 14902 recepiti dal Dlgs 155/2010
- Misure alle emissioni: UNI EN 13284-1 e metodo Unichim 723
- Depositioni: metodo del Rapporto Istisan 06/38 recepito dal Dlgs 155/2010 quale metodo di riferimento per la valutazione della deposizione totale di As, Cd, Hg, Ni e degli IPA

# PM10 2007-2011



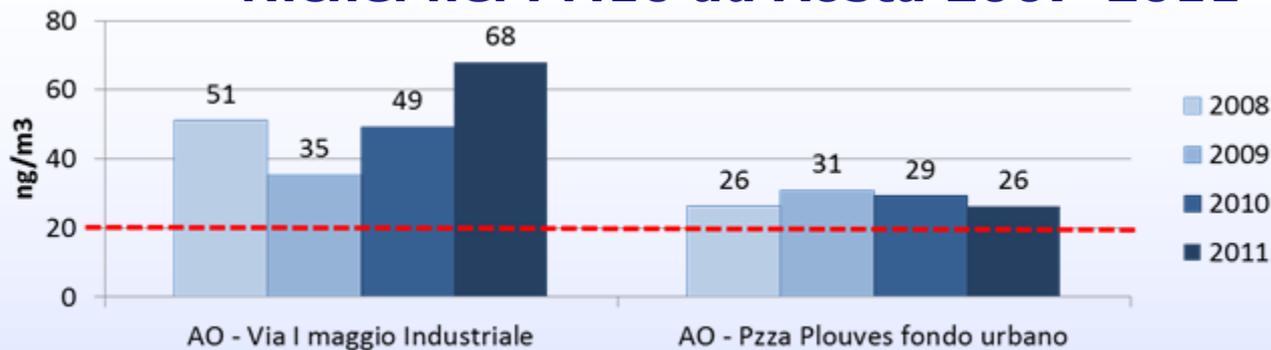
# PM10 nelle città italiane



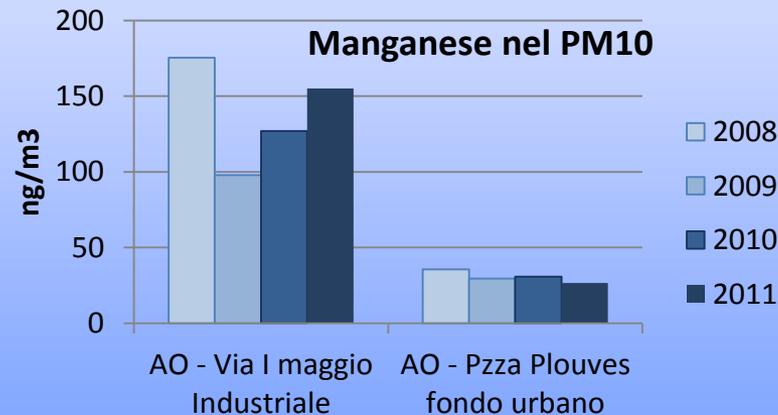
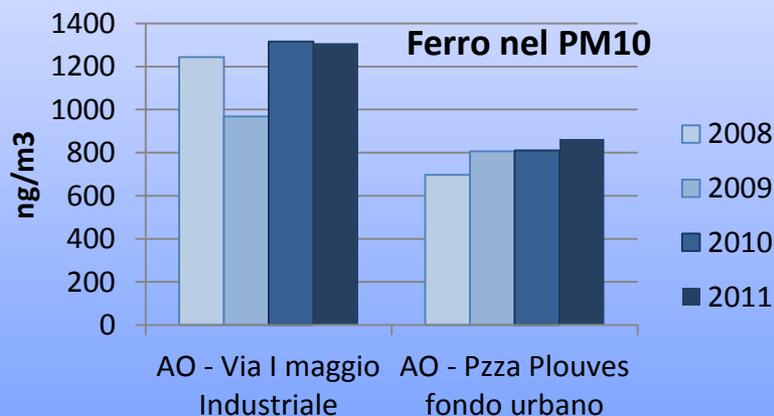
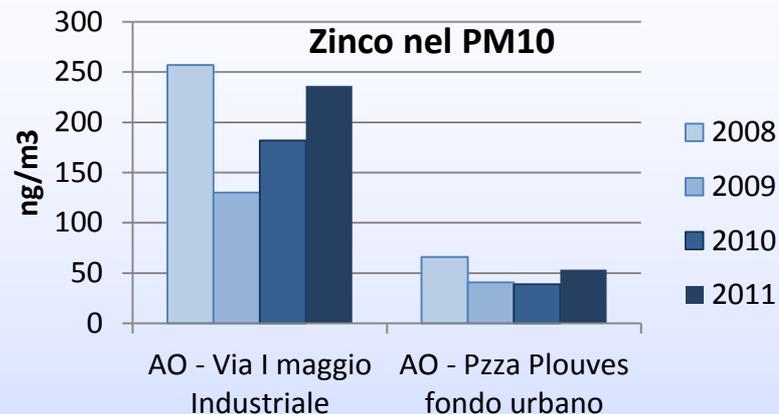
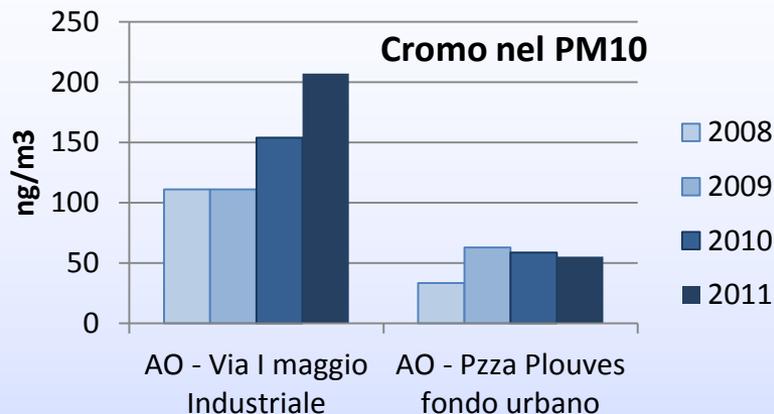
Le medie annuali di PM10 delle stazioni di fondo urbano della città di Aosta risultano in linea con i valori di fondo urbano di altre città con realtà simili, quali ad es. Trento e Bolzano

Fonte dati: ISPRA VIII Rapporto Aree Urbane

## Nichel nel PM10 ad Aosta 2007-2011

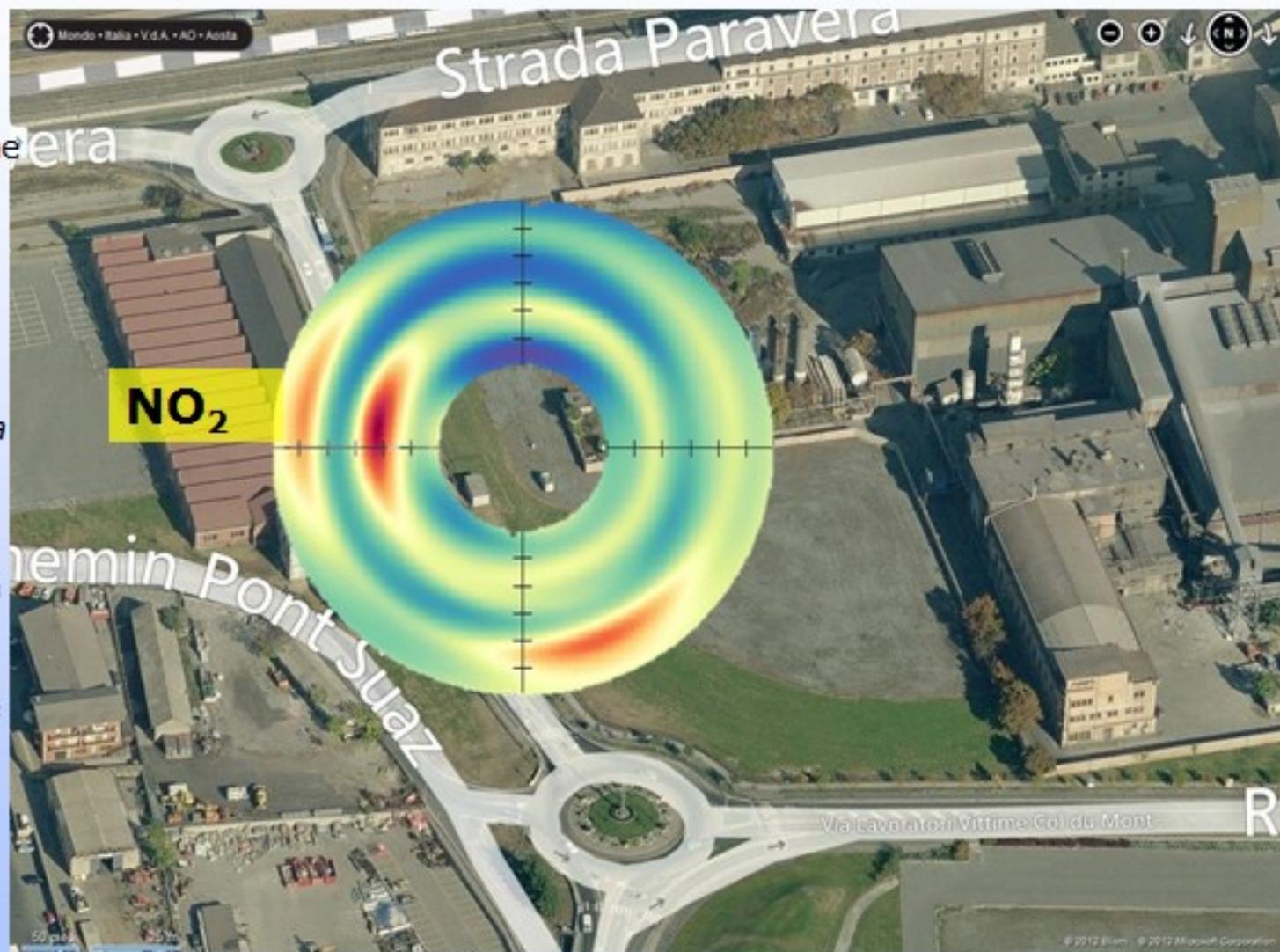


# Altri metalli caratteristici nel PM10 2007-2011



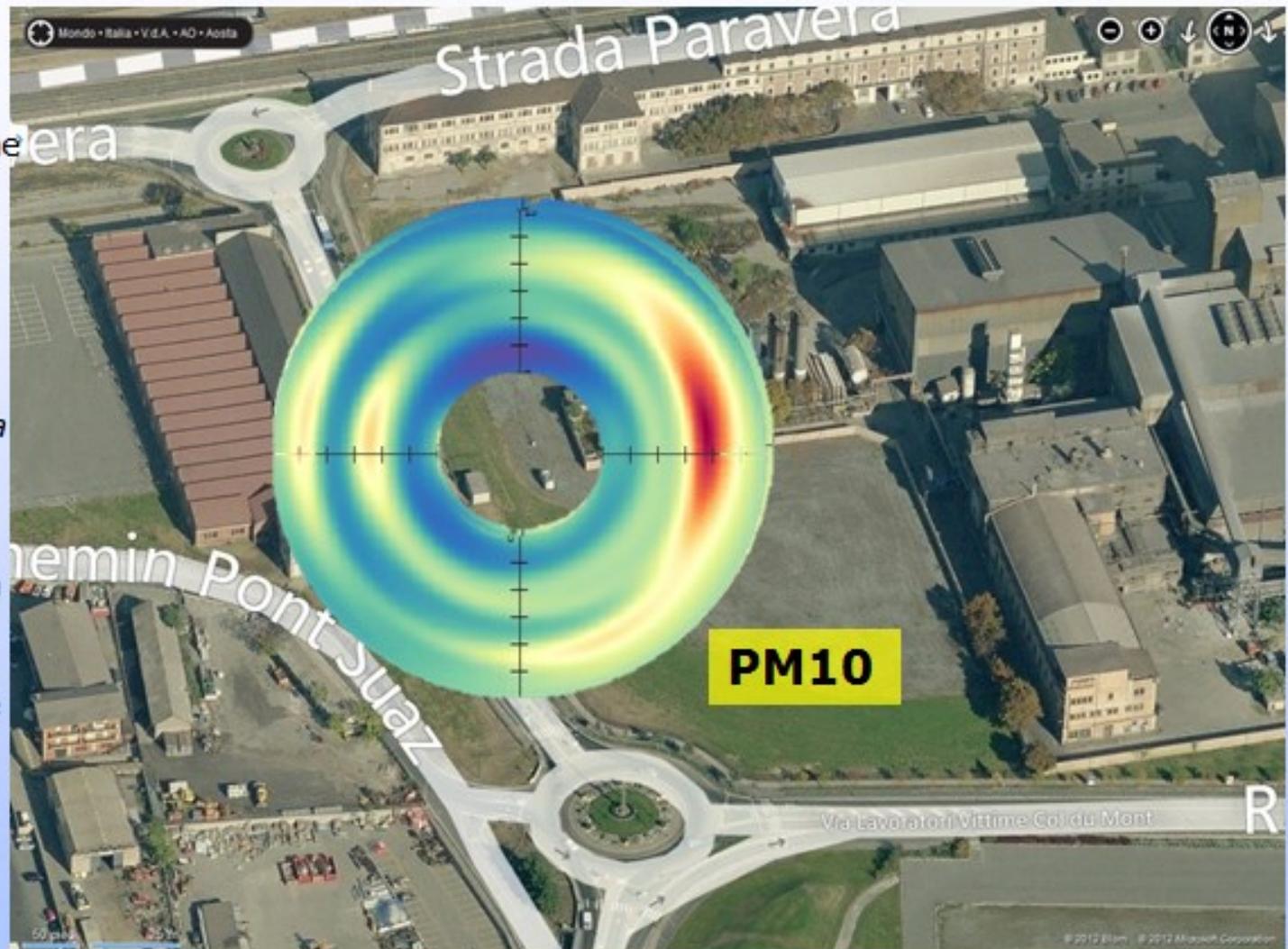
# IMPATTO DELLE FONTI DIFFUSE SULLA

Nel definire la stazione di via I Maggio "industriale", cioè "ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali" (Dlgs 155/2010 - Allegato III paragrafo 1 lettera d) si è tenuto conto anche delle altre due principali fonti urbane di inquinamento, ovvero del traffico e del riscaldamento



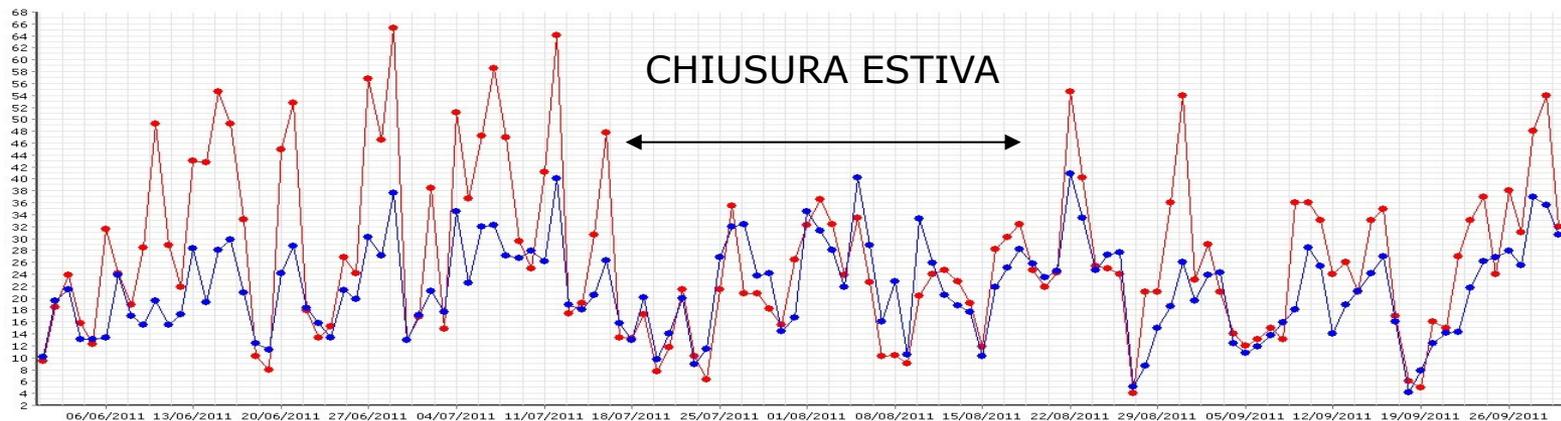
# IMPATTO DELLE FONTI DIFFUSE SULLA STAZIONE INDUSTRIALE DI VIA I MAGGIO

Nel definire la stazione di via I Maggio "industriale", cioè "ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali" (Dlgs 155/2010 - Allegato III paragrafo 1 lettera d) si è tenuto conto anche delle altre due principali fonti urbane di inquinamento, ovvero del traffico e del riscaldamento



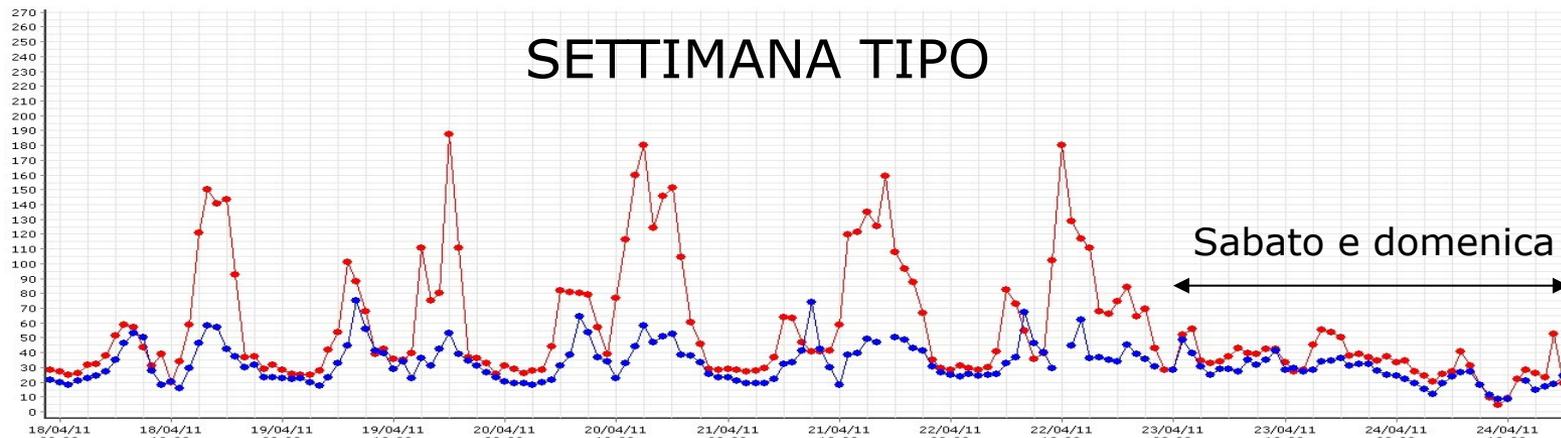
# IMPATTO DELLE FONTI DIFFUSE SULLA STAZIONE INDUSTRIALE DI VIA I MAGGIO

## PM10: confronto tra la stazione di fondo urbano e quella industriale



Data da 01/01/2011 a 18/08/2011 23:59:59 [ Orari ]

Via I Maggio PM10 [µg/m³]  Plouves PM10 [µg/m³]



## SETTIMANA TIPO

Sabato e domenica

## Metalli nel PM10 previsti dal Dlgs.155/2010 Arsenico Cadmio Piombo

Livelli di As, Cd, Pb molto inferiori ai valori limite/obiettivo previsti dalla normativa italiana (Dlgs.155/2010)

	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )
AO - Via I Maggio industriale	0,9	0,5	13
AO - Piazza Plouves fondo urbano	0,7	0,2	5
Valori limite/obiettivo	6	5	500

## EMISSIONI CONVOGLIATE E DIFFUSE



Le emissioni convogliate possono essere controllate e misurate.

Le emissioni diffuse o «fuggitive» non captate dai sistemi di abbattimento si riversano in atmosfera e la loro quantificazione risulta complessa.



## Deposizioni atmosferiche come strumento di sorveglianza ambientale

Nel 2007 le deposizioni atmosferiche erano un ambito di indagine ancora poco applicato a livello nazionale ed europeo. Attualmente ci sono ancora pochi dati reperibili in letteratura, inoltre la normativa nazionale ed europea non prevede valori limite per le deposizioni atmosferiche.

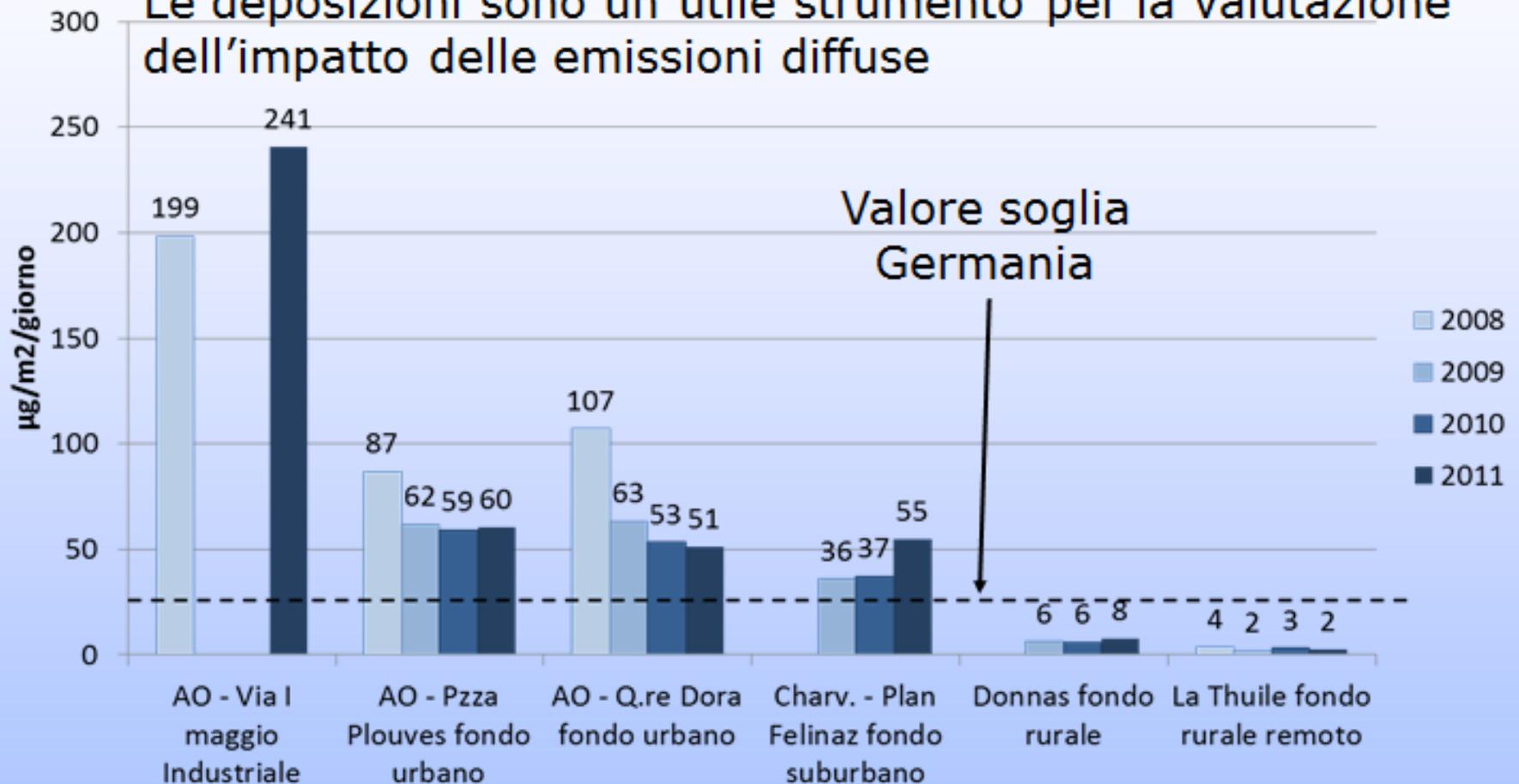
Alcuni stati europei (Germania, Austria, Svizzera, Belgio e Croazia) hanno introdotto dei valori soglia per le deposizioni nella legislazione nazionale

valore medio annuo ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{giorno}$ )	As	Cd	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn
Belgio (valori guida)	-	20	-	-	250	10	-
Croazia	4	2	1	15	100	2	-
Germania	4	2	1	15	100	2	-
Svizzera	-	2	-	-	100	2	400

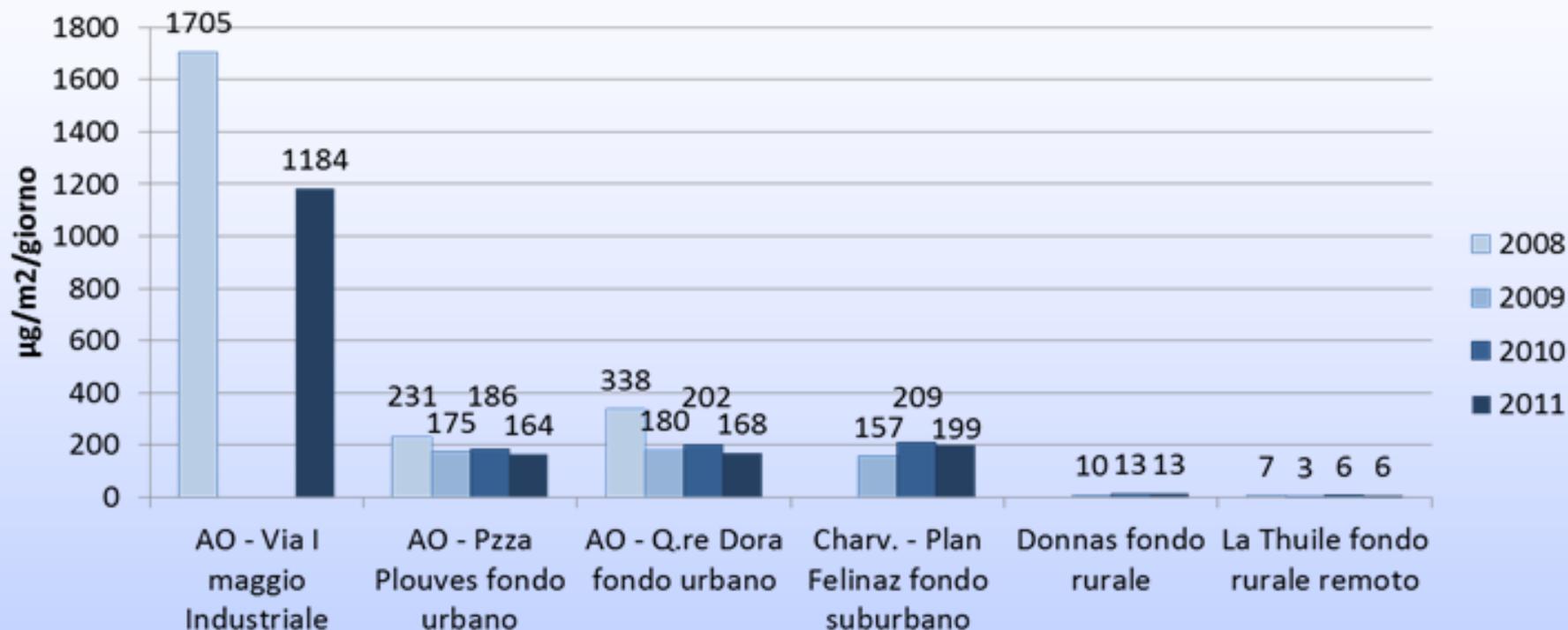


# Nichel nelle deposizioni atmosferiche in Valle d'Aosta

Le deposizioni sono un utile strumento per la valutazione dell'impatto delle emissioni diffuse



## Cromo nelle deposizioni atmosferiche in Valle d'Aosta



Risulta evidente che Cromo e Nichel (come anche gli altri metalli caratteristici della produzione degli acciai CAS) hanno livelli elevati rispetto ad aree del territorio regionale non interessate dalle ricadute delle emissioni dell'acciaiera.

# CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE DEL REPARTO ACCIAIERIA

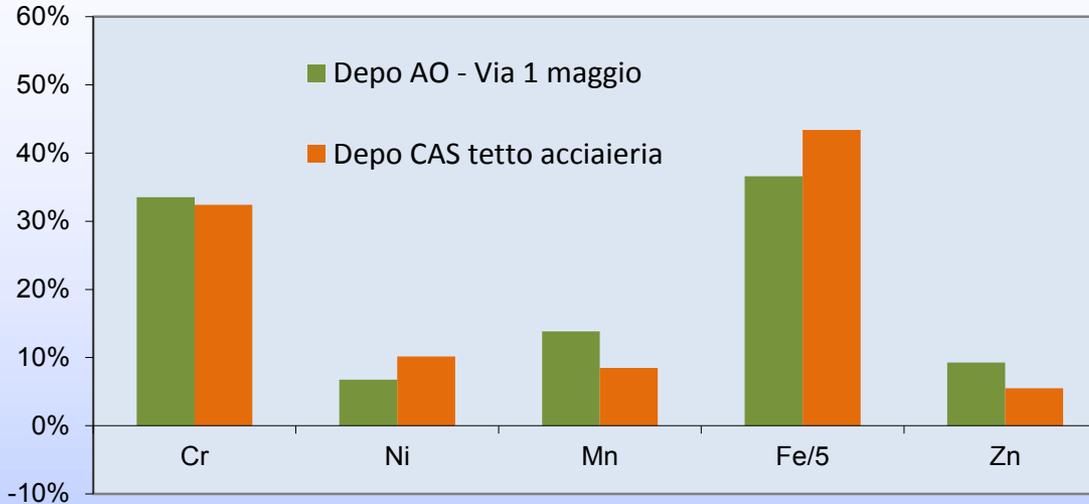


## DEPOSIZIONI ed EMISSIONI DIFFUSE

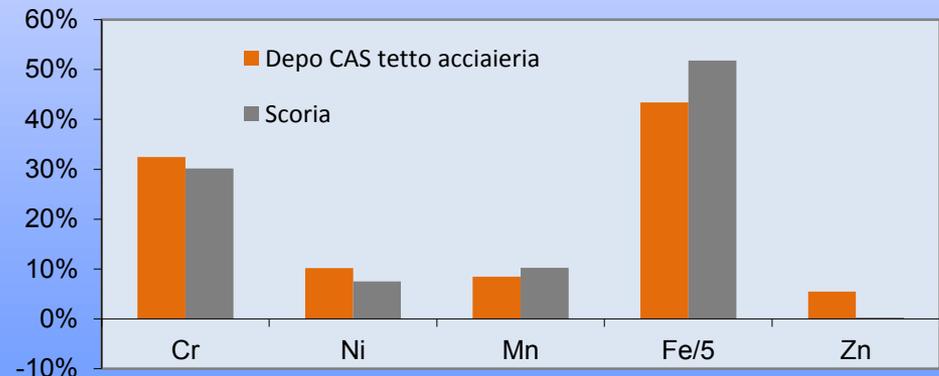
**Impronta  
("Fingerprint") dei  
metalli contenuti nelle  
polveri**



Le emissioni diffuse  
contribuiscono ai livelli di  
metalli in aria ambiente



I valori sono espressi in % in peso  
rispetto alla somma di  
Cr, Ni, Mn, Zn, Fe/5  
(i valori di Fe sono presentati in  
figura divisi per 5 per consentire  
una migliore lettura del grafico)





# Studio ARPA alla base del rinnovo dell'AIA dell'acciaiera per le emissioni in atmosfera



PAPERS

www.ijohey.it - Italian Journal of Occupational and Environmental Hygiene

## Impact of channeled and diffuse emissions from a steel mill in the alpine context

### Impatto delle emissioni convogliate e diffuse da un'acciaiera in contesto alpino

Devis Panont\*, Claudia Tarricone

ARPA Valle d'Aosta

\*Corresponding author:

Devis Panont, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Valle d'Aosta, Regione Grande Charrière, 44 - 11020 Saint Christophe (AO), Italy; Ph. + +39 0165 278551; Fax. + +39 0165 278555, e-mail: d.panont@arpa.vda.it, c.tarricone@arpa.vda.it

Aosta is a small town in the Alps in Italy where there is a single industrial installation consisting in a steel mill that has obtained in 2007 the IPPC permit according to the 96/61/EC directive concerning Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). The Regional Environmental Agency of Valle d'Aosta (ARPA Valle d'Aosta) has been carried out from 2007 to 2012 a monitoring program to evaluate the environmental impact of the steel mill emissions on the adjacent urban area of Aosta. The monitoring program included ambient air measurements of PM10, metals in PM10 and atmospheric depositions of metals with a time coverage of almost 100% of the year. Sampling and analysis of the ambient air and depositions have been performed according to national and European standard methods. Critical levels of nickel in PM10 have been measured, above target value of 20 ng·m<sup>-3</sup> provided by 2008/50/EC directive on ambient air qua-

## RINNOVO DELL' AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE 28/12/2012

I risultati del **MONITORAGGIO AMBIENTALE** ha messo in evidenza  
l'impatto delle emissioni dell'acciaieria

↓  
**NUOVE PRESCRIZIONI DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI**

↙  
**CONVOGLIATE**

- **Abbassamento limiti** di emissione polveri a 10 mg/Nm<sup>3</sup> (valore previsto dalle BAT)
- Installazione sistema **SME** ai camini del forno fusorio (portata e polveri)

↘  
**DIFFUSE**

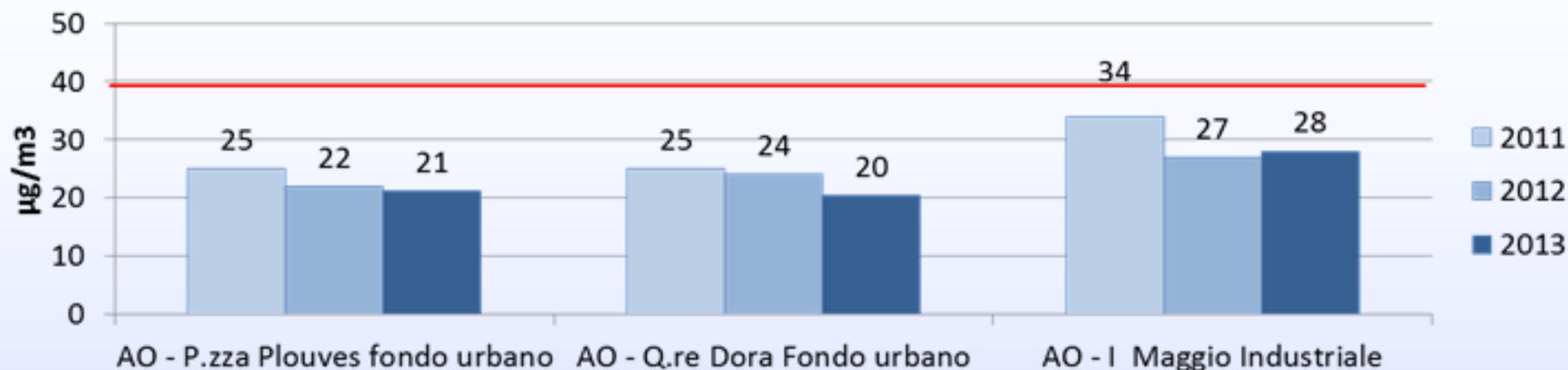
- Miglioramento del **sistema di regolazione e controllo** dell'impianto di aspirazione fumi
- **Tamponamento** delle aperture dell'edificio del reparto acciaieria
- Attivazione di **procedure di gestione** per il contenimento delle emissioni accidentali

## SITUAZIONE AD OGGI GIUGNO 2014

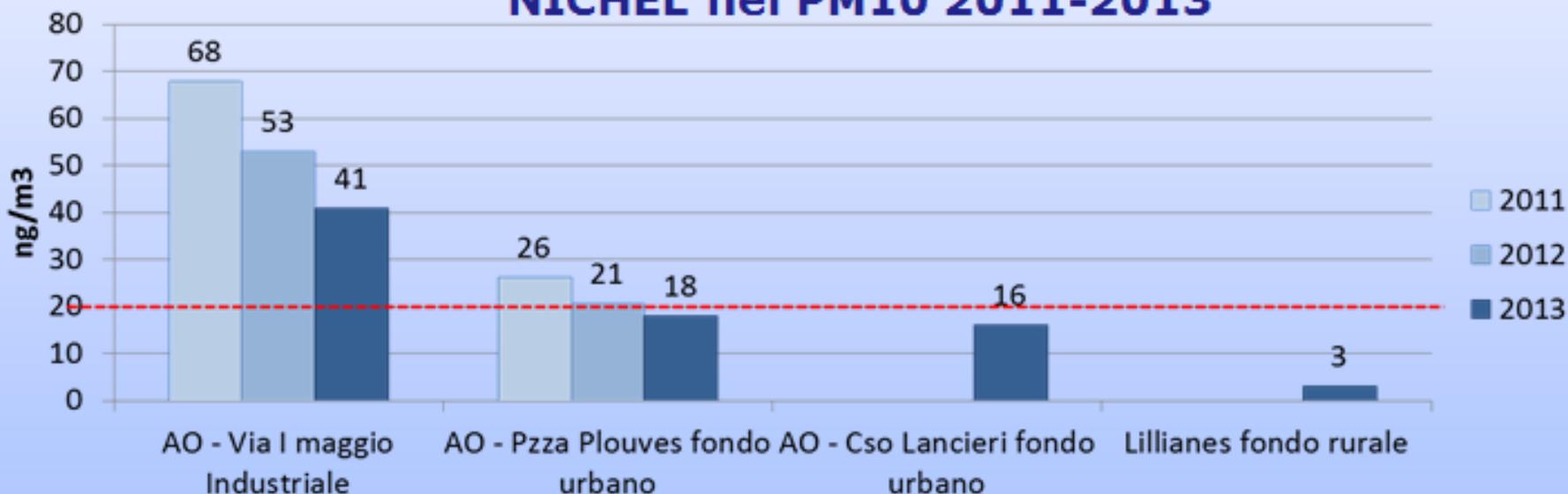
### LA RETE DI MONITORAGGIO DI AOSTA (2013/2014)



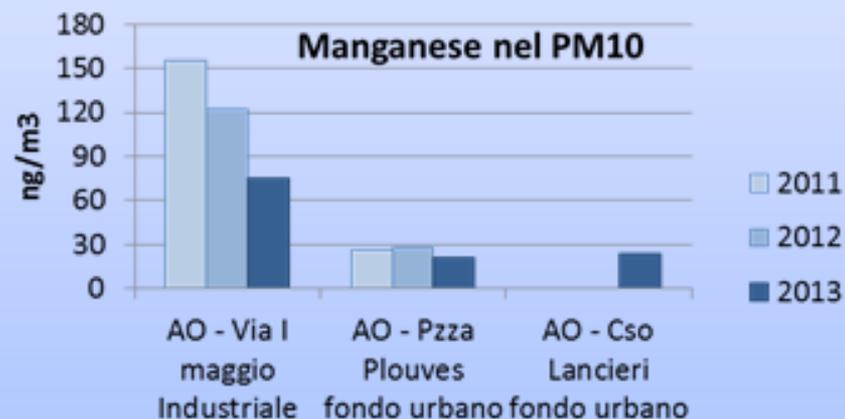
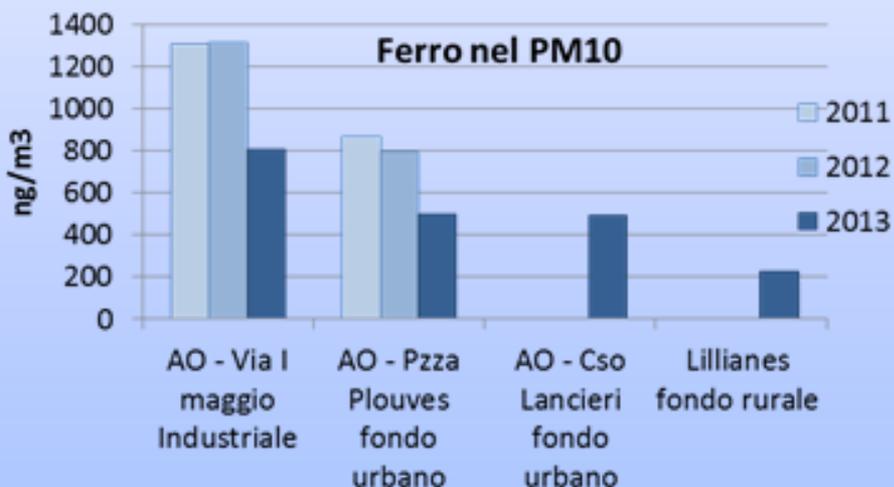
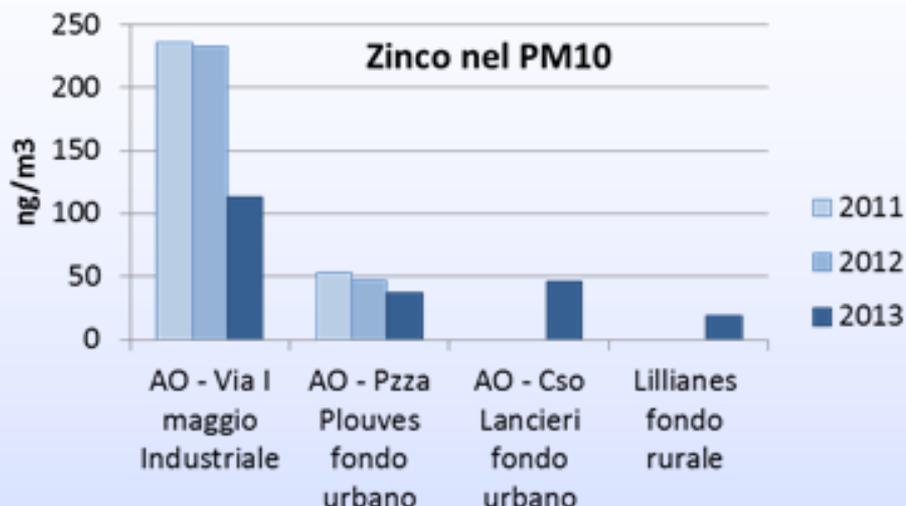
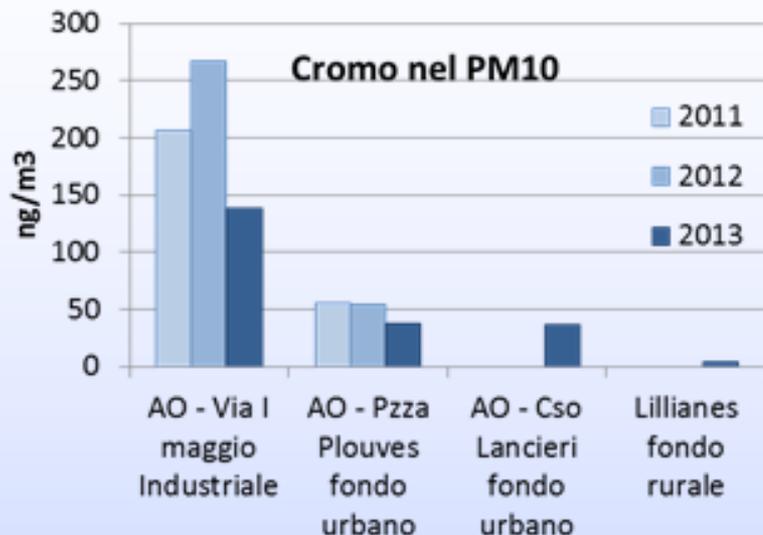
## PM10 2011-2013



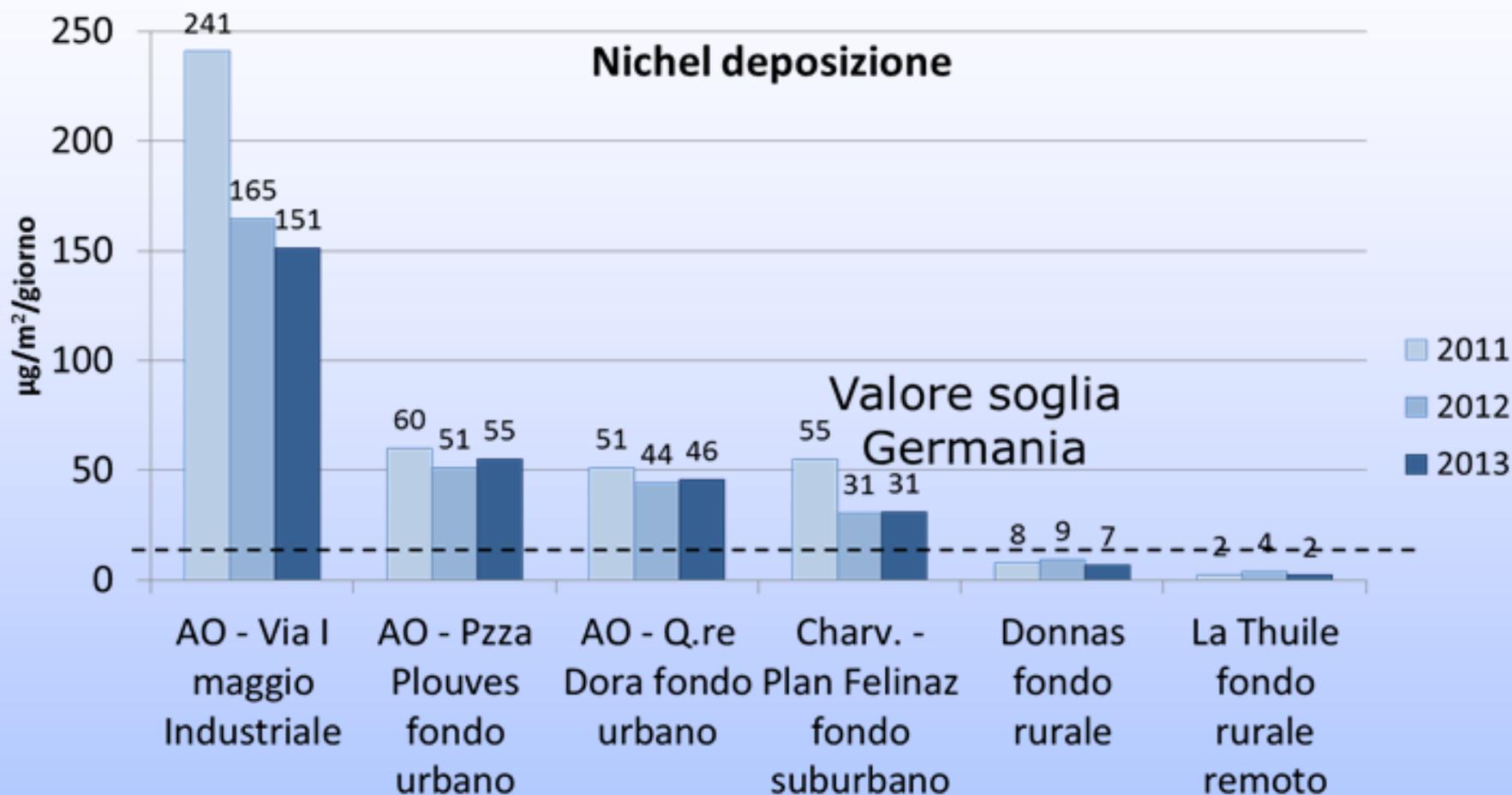
## NICHEL nel PM10 2011-2013



# Altri metalli caratteristici nel PM10 2011-2013



# Nichel nelle deposizioni atmosferiche in Valle d'Aosta 2011-2013



# PUBBLICAZIONE DEI DATI SUL SITO WEB



## Monitoraggio della qualità dell'aria nella città di Aosta PM10 e metalli pesanti - Aggiornamento a dicembre 2013

E' scaricabile il nuovo documento "Misura di PM10 e metalli in qualità dell'aria in Aosta - aggiornamento a dicembre 2013" (PDF, 1.3MB)

[Leggi tutto...](#)

## L'impatto ambientale dello stabilimento Cogne Acciai Speciali sul particolato aerodisperso e sulle deposizioni nell'aria di Aosta e della Plaine

Il presente studio viene redatto sulla base dei monitoraggi di qualità dell'aria e delle deposizioni atmosferiche condotti dall'ARPA nell'ambito della propria attività istituzionale. Lo studio mira a valutare gli impatti riconducibili all'acciaieria Cogne Acciai Speciali (CAS) relativamente al particolato aerodisperso (PM10) ed ai metalli presenti nel particolato stesso.

Nello studio viene fatto particolare riferimento alla stazione di misura di via I Maggio installata nel 2007, deputata alla valutazione dell'impatto ambientale delle emissioni della CAS.

SEZIONE ARIA ED ENERGIA

Aria.m.08.r0

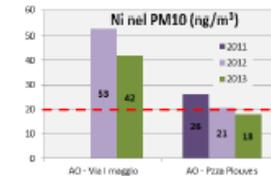


Figura 5 – Valori medi annuali di nichel nel PM10 misurati ad Aosta. La linea tratteggiata di colore rosso indica il valore obiettivo pari a 20 ng/m³ previsto dai Digs 155/2010 All XIII

Nel sito di Via I Maggio il livello di nichel si conferma, anche nel 2013, molto superiore al valore obiettivo di 20 ng/m³ previsto dai Digs 155/2010 (All. XIII). Nel sito di fondo urbano di Piazza Piovres la concentrazione media relativa al 2013 risulta pari a 18 ng/m³, leggermente inferiore al valore obiettivo di 20 ng/m³.

Nella Tabella 3 seguente vengono riportati i valori medi annuali di nichel nelle deposizioni atmosferiche.

Nichel nelle deposizioni (µg/m²/giorno)	2008	2009	2010	2011	2012	2013
AO - Via I Maggio	199	Non misurato	Non misurato	241	155	151
AO - Piazza Piovres	87	62	53	60	51	55
AO - Que Dora	107	63	37	51	44	46
AO - Ni nel SO <sub>2</sub>	36	37	55	31	31	31
Atmosfera nel 2010						
	44					
Atmosfera nel 2013						
	22					
AO - Ni nel SO <sub>2</sub>	6	6	8	9	7	7
AO - Ni nel SO <sub>2</sub>	2	3	2	4	2	2

Unità di misura: µg/m²/giorno

presentati i valori di deposizione di nichel misurati nel periodo di Aosta e nel sito industriale di via I Maggio. I valori misurati sono inferiori al valore soglia di 15 µg/m²/giorno prevista da normative europee (Germania e Croazia).

Share | [f](#) [my](#) [g](#) [t](#)

## Conclusioni

Monitoraggio ambientale integrato (misure alle emissioni, misure sul PM10, deposizioni) risulta uno strumento fondamentale:

- per valutare l'impatto della fonte industriale rispetto alle fonti diffuse (tipicamente traffico, riscaldamento)
- valutare l'efficacia delle azioni di contenimento delle emissioni intraprese dall'acciaieria

## Tematiche aperte

Necessità di valori di riferimento per le deposizioni  
Confronto tra dati ambientali di realtà simili



**PROGETTO DI MONITORAGGIO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI  
DELLE ACCIAIERIE SULLA QUALITÀ DELL'ARIA**