

IL MONITORAGGIO DEI METALLI NEL PM10 E NELLE DEPOSIZIONI PER VALUTARE L'IMPATTO AMBIENTALE DI UN'ACCIAIERIA SOGGETTA AD AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

DEVIS PANONT - CLAUDIA TARRICONE



DLGS 152/2006 – PARTE SECONDA - ALLEGATO VIII
ATTIVITÀ AIA-IPPC



**2.2 Impianti di ghisa o acciaio (fusione primaria o secondaria),
compresa la relativa colata continua di capacità superiore a 2,5
tonnellate all'ora**



DM 31/01/2005
LINEE GUIDA MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI

DM 31/01/2005 – LINEE GUIDA MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI



Migliori tecniche per la prevenzione integrata dell'inquinamento in Italia

Acciaieria elettrica

Carica del forno (EAF) – Fusione – Scorifica e spillaggio

Aspirazione delle polveri sia primarie che secondarie, tramite uno dei seguenti sistemi:

- Combinazione di estrazioni dei fumi direttamente dal 4° o 2° foro del forno ed una cappa opportunamente dimensionata atta a raccogliere quanto sfuggito al primo sistema;
- Dog house e cappa;
- Dog-house ed aspirazione dal 4° foro;
- Sistema di aspirazione totale applicato all'edificio complessivo relativo all'acciaieria.

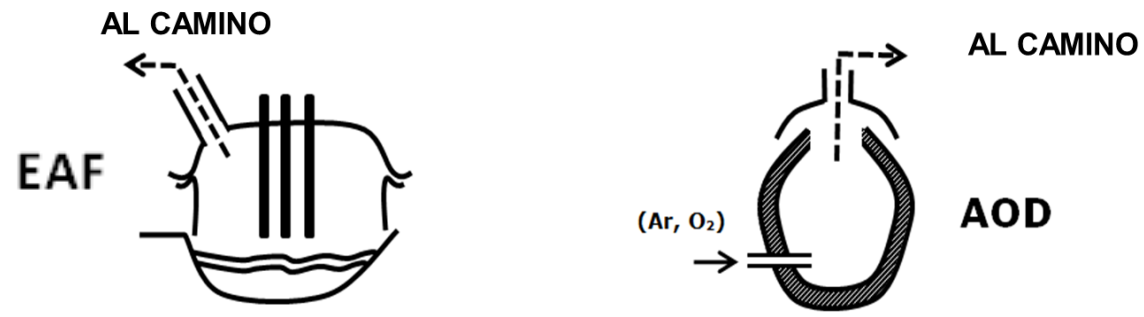
Queste tecniche possono consentire di ottenere un'efficienza di aspirazione delle polveri primarie e secondarie pari al 98%

Abbattimento a secco con filtro a maniche delle polveri captate.

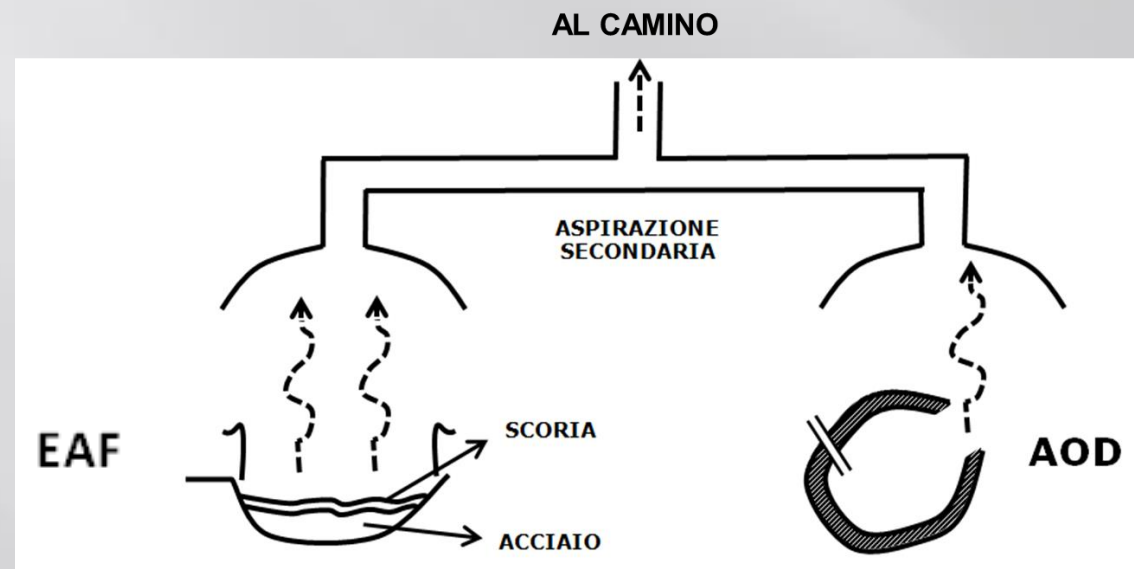
Emissione convogliata di polveri dopo abbattimento: $\leq 15 \text{ mg/Nm}^3$ (media giornaliera) per impianti esistenti

IMPIANTO DI AOSTA

SISTEMI DI ASPIRAZIONE DEGLI IMPIANTI DI FUSIONE E AFFINAZIONE DELL'ACCIAIO



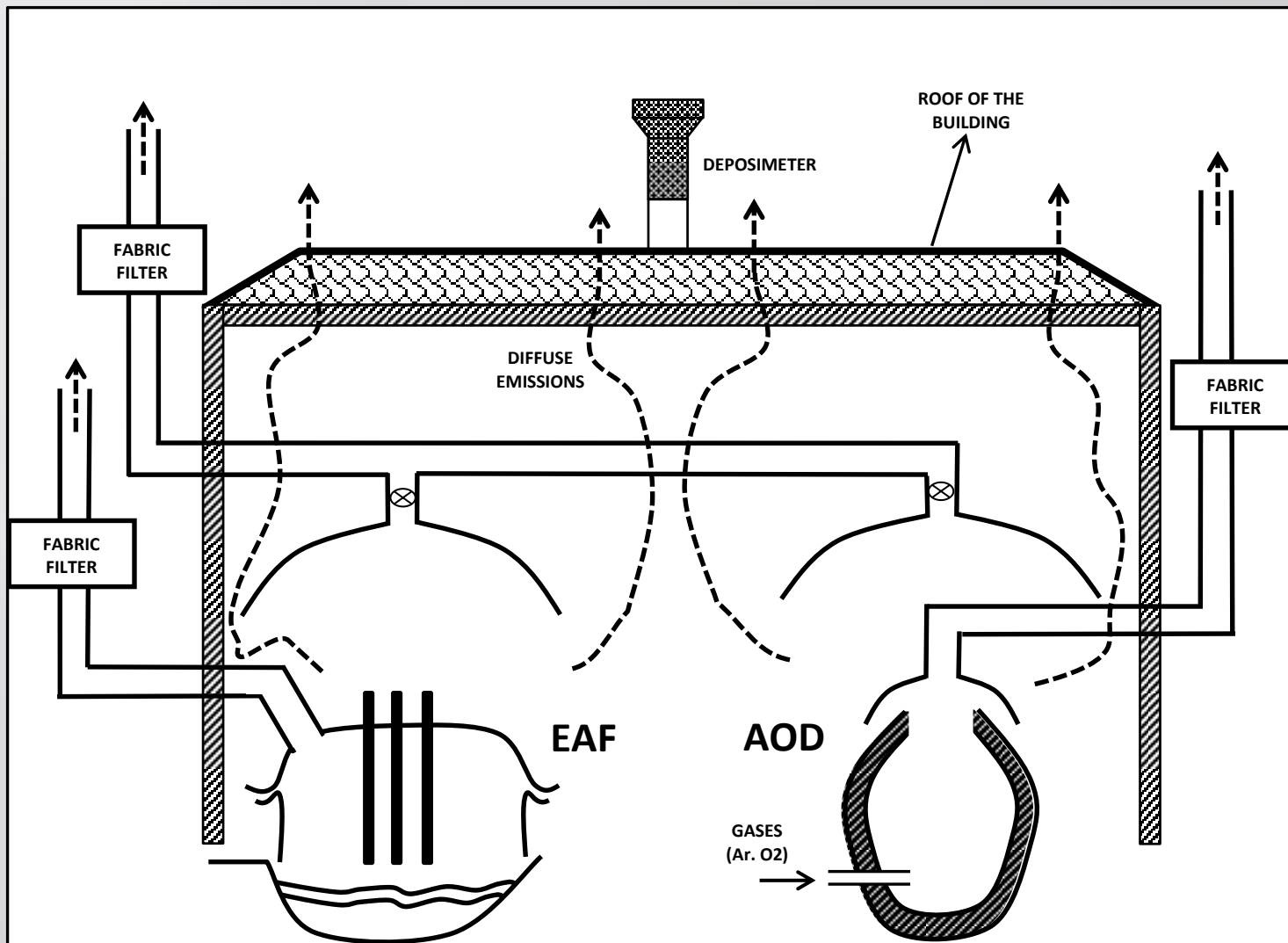
EMISSIONI PRIMARIE



EMISSIONI SECONDARIE

EMISSIONI CONVOGLIATE (CAMINI)

EMISSIONI DIFFUSE



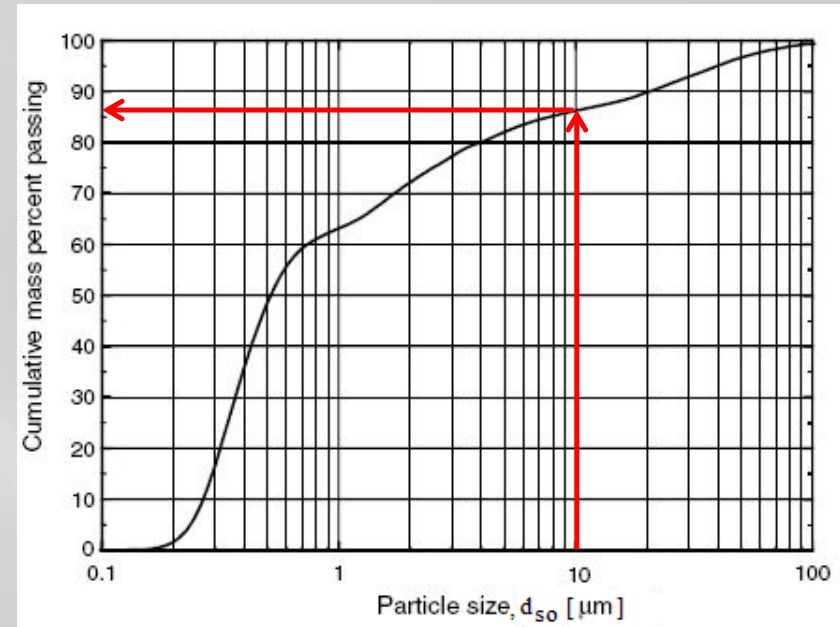
EMISSIONI DIFFUSE ACCIAIERIA



CARATTERISTICHE DELLE POLVERI DA EMISSIONI PRIMARIE



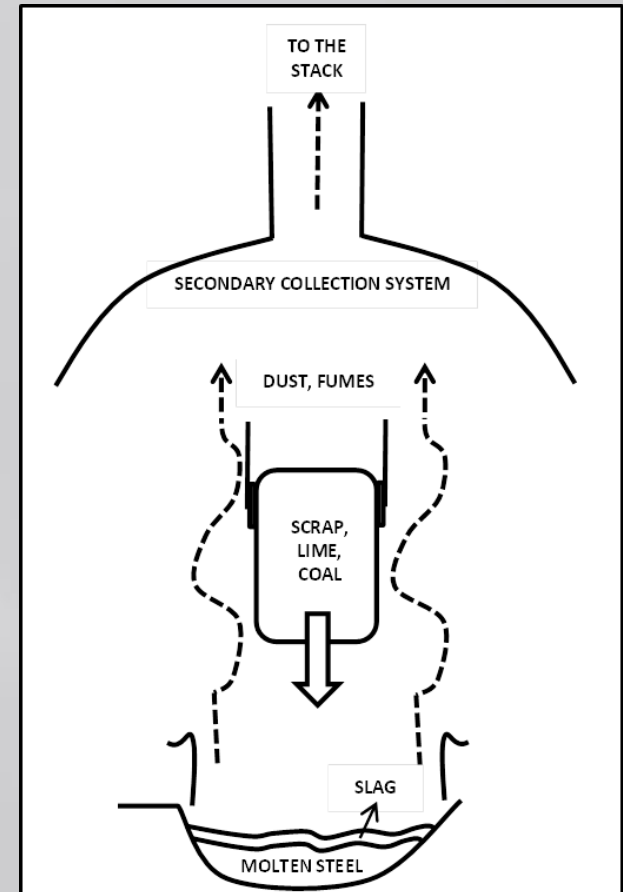
- Le emissioni primarie sono quelle che si producono nelle fasi di fusione ed affinazione dell'acciaio condotte a reattore chiuso
- Le emissioni primarie costituiscono l'80-90% delle emissioni totali di polveri del ciclo produttivo
- Temperature elevate (>1600°C)
- A queste temperature Zn e Fe volatilizzano e si ossidano
- Distribuzione granulometrica delle particelle: l'85% delle polveri hanno $\phi < 10 \mu\text{m}$
- La quasi totalità delle emissioni primarie di polveri sono captate e trattate mediante filtri a tessuto



Le emissioni convogliate (dai camini) sono costituite da particelle PM10 composte prevalentemente da ossidi di zinco e di ferro

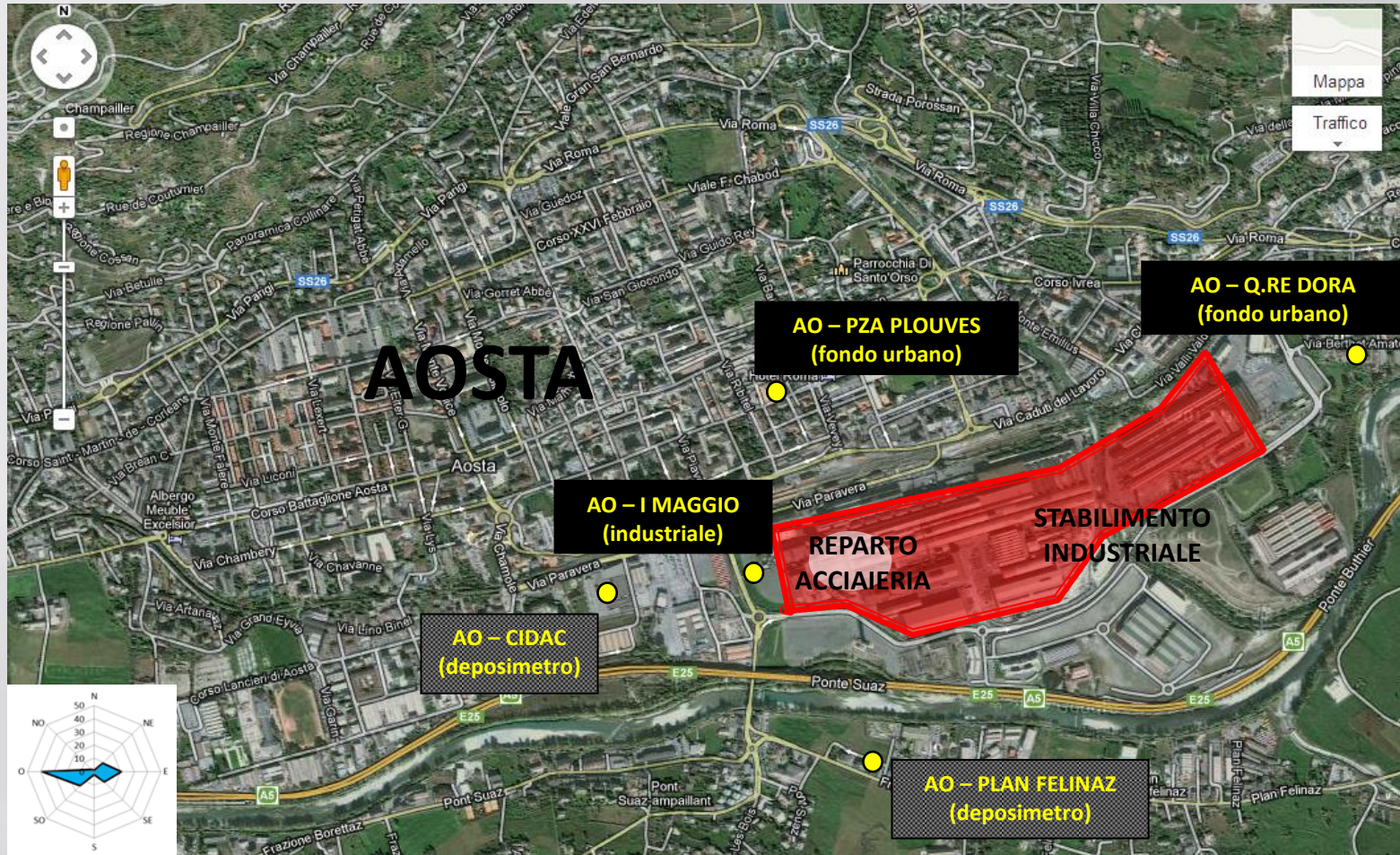
CARATTERISTICHE DELLE POLVERI DA EMISSIONI SECONDARIE

- Emissioni secondarie derivano da operazioni di caricamento del forno, spillaggio dell'acciaio liquido, scorifica (operazioni condotte a reattore aperto)
- Sono le fasi più critiche per le emissioni diffuse
- L'acciaio liquido è ricoperto da uno strato superficiale di scoria
- Le polveri da emissioni secondarie sono di granulometria più grossolana rispetto alle polveri da emissioni primarie
- Le emissioni diffuse non vengono captate e non vengono filtrate



Le emissioni diffuse sono costituite da particelle grossolane (> PM10) con la stessa composizione della scoria

SITI DI MONITORAGGIO IN AOSTA



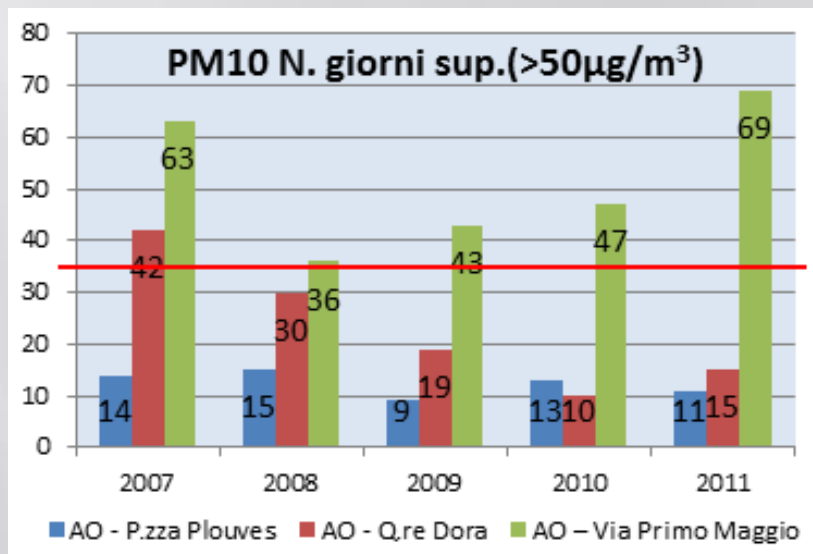
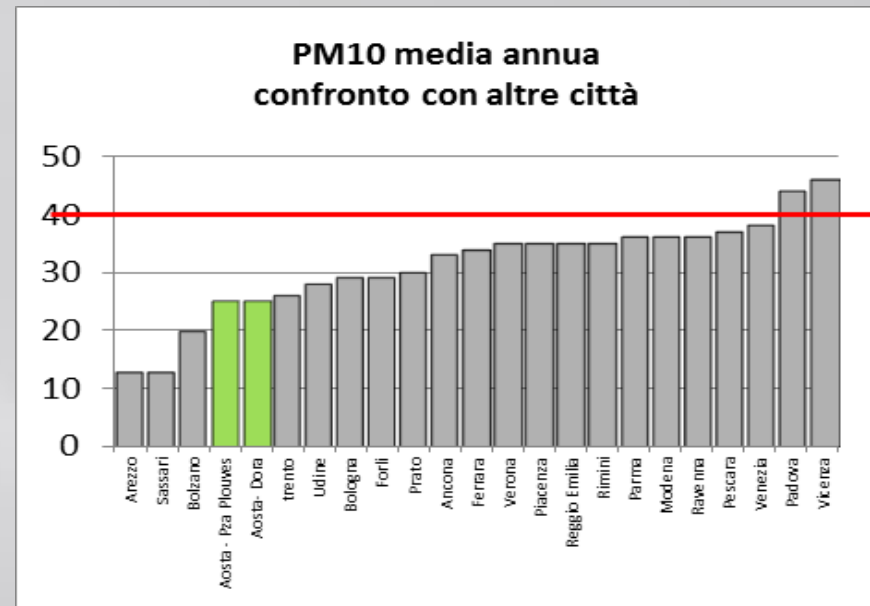
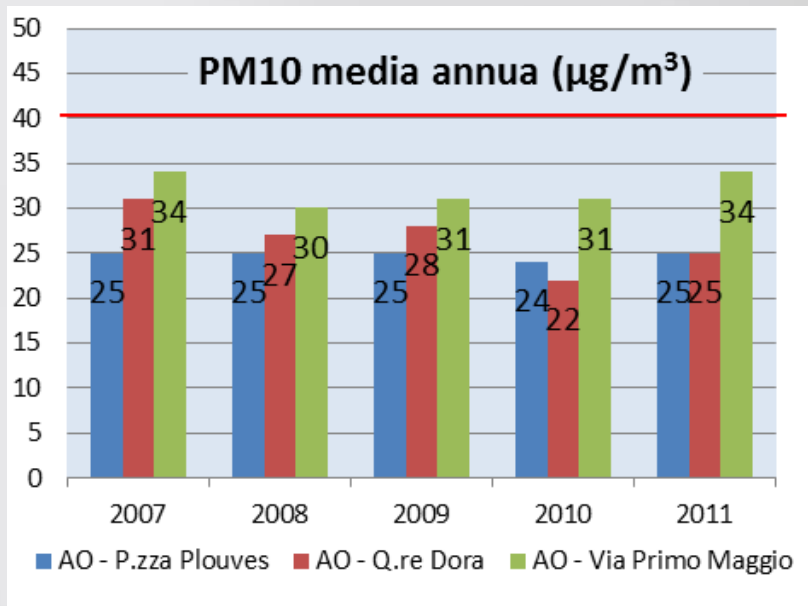
DATI

- Monitoraggi di qualità dell'aria e deposizioni condotti da ARPA Valle d'Aosta nel periodo 2007/2011 con copertura temporale dell'anno pari al 100%
- Controlli a camino: misure di autocontrollo nell'ambito del Piano di Monitoraggio e controllo dell'AIA e controlli ispettivi ARPA-Corpo Forestale

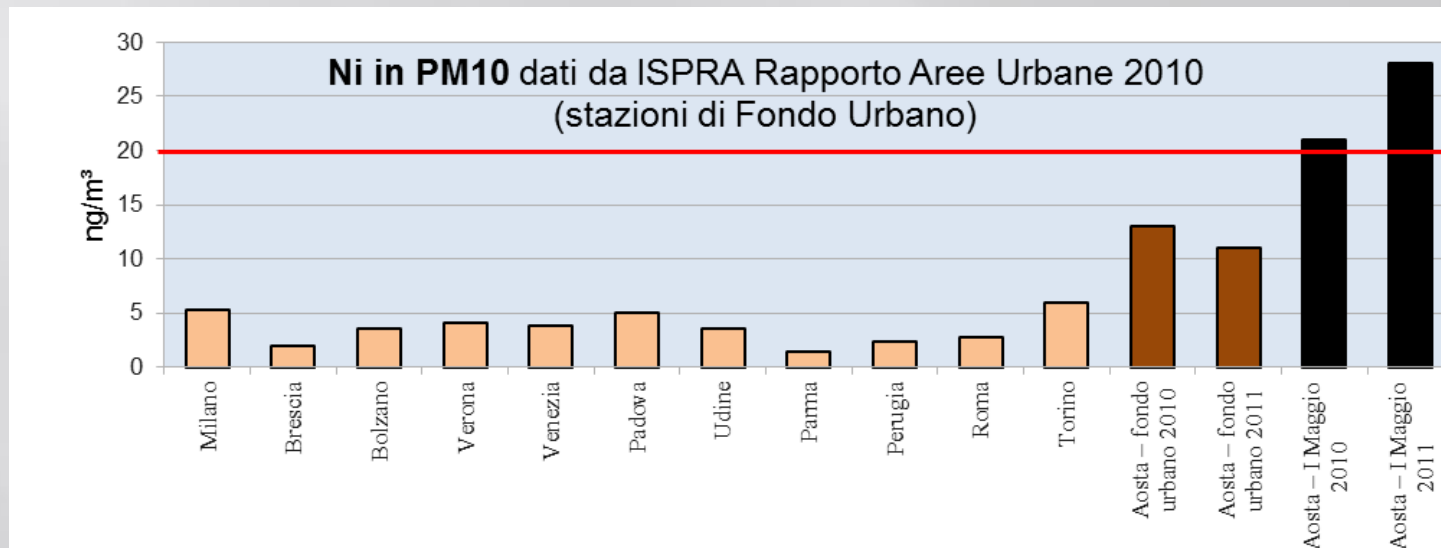
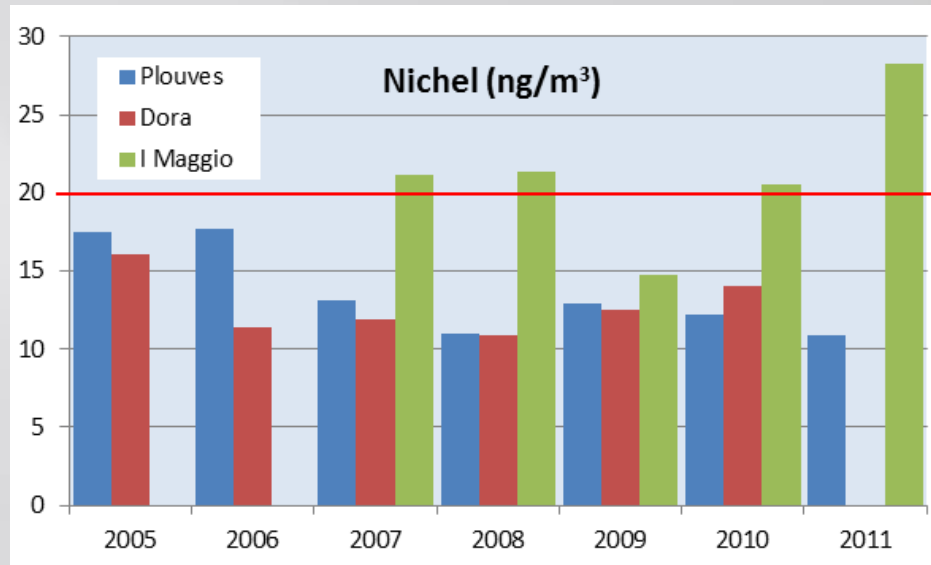
METODI

- 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

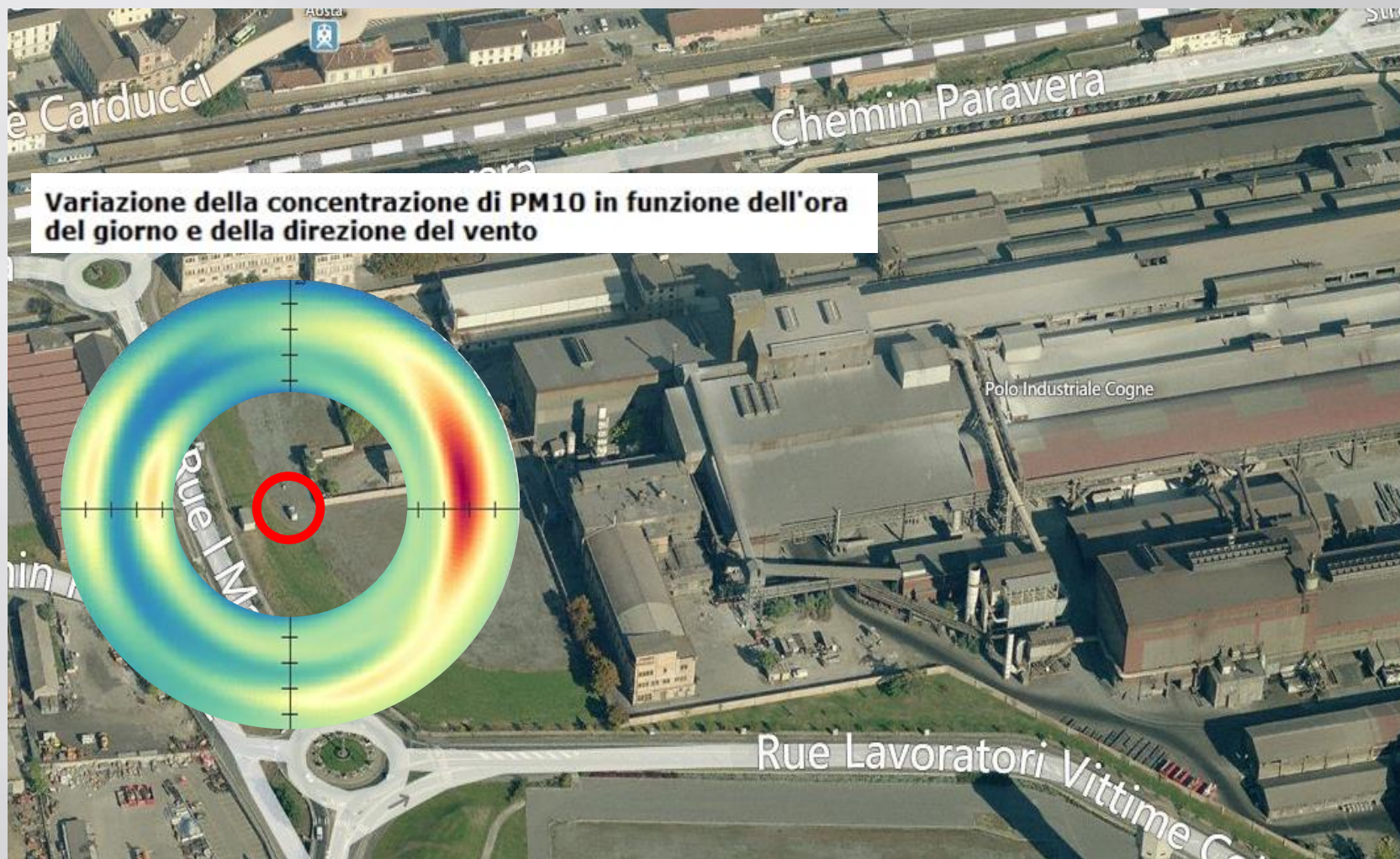
PM10 IN AOSTA



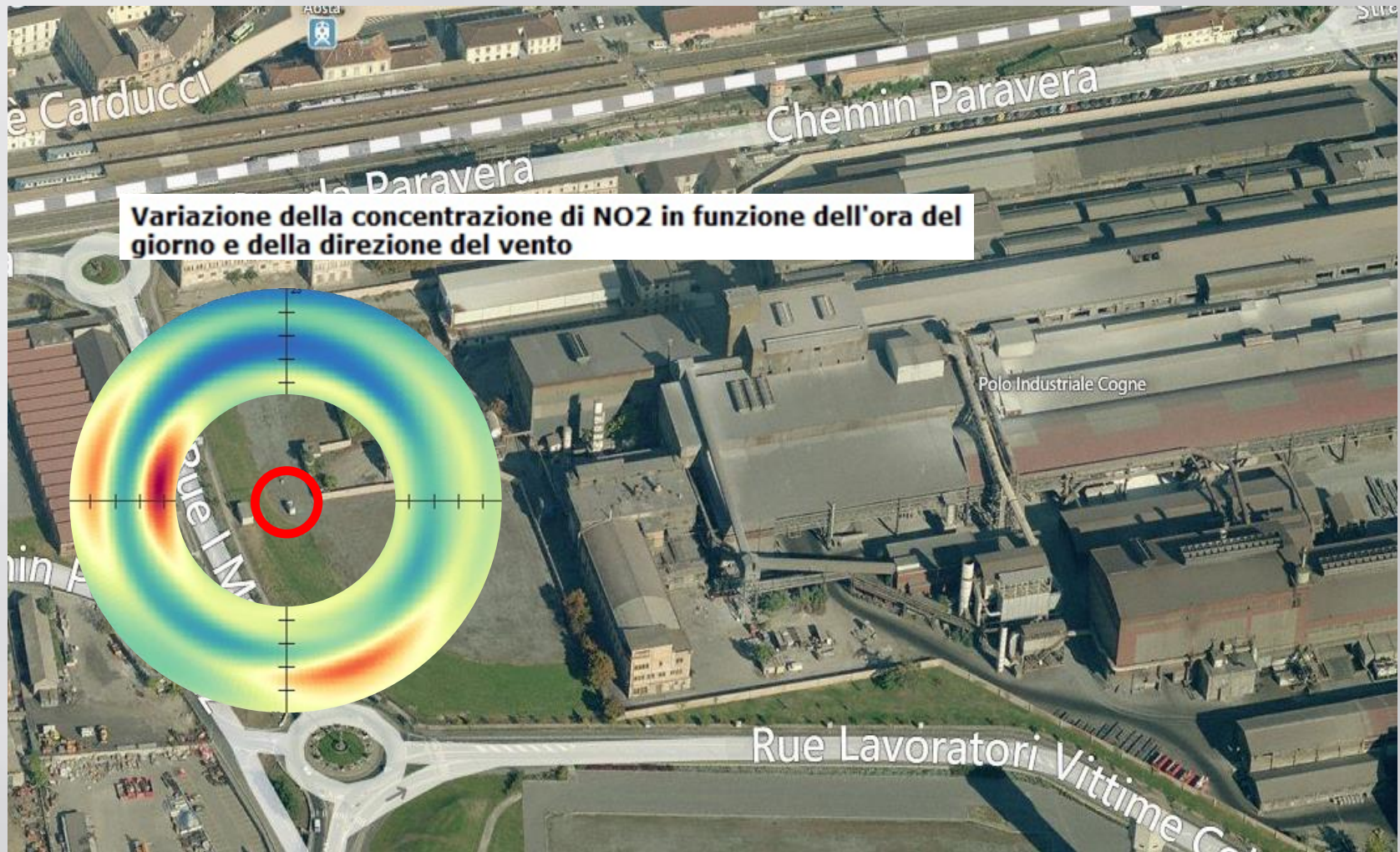
NICHEL NEL PM10 IN AOSTA



PM10 NELLA STAZIONE DI MISURA INDUSTRIALE



NO2 NELLA STAZIONE DI MISURA INDUSTRIALE



CONTENUTO DI METALLI NELLE POLVERI

PM10 IN ARIA AMBIENTE

EMISSIONI A CAMINO



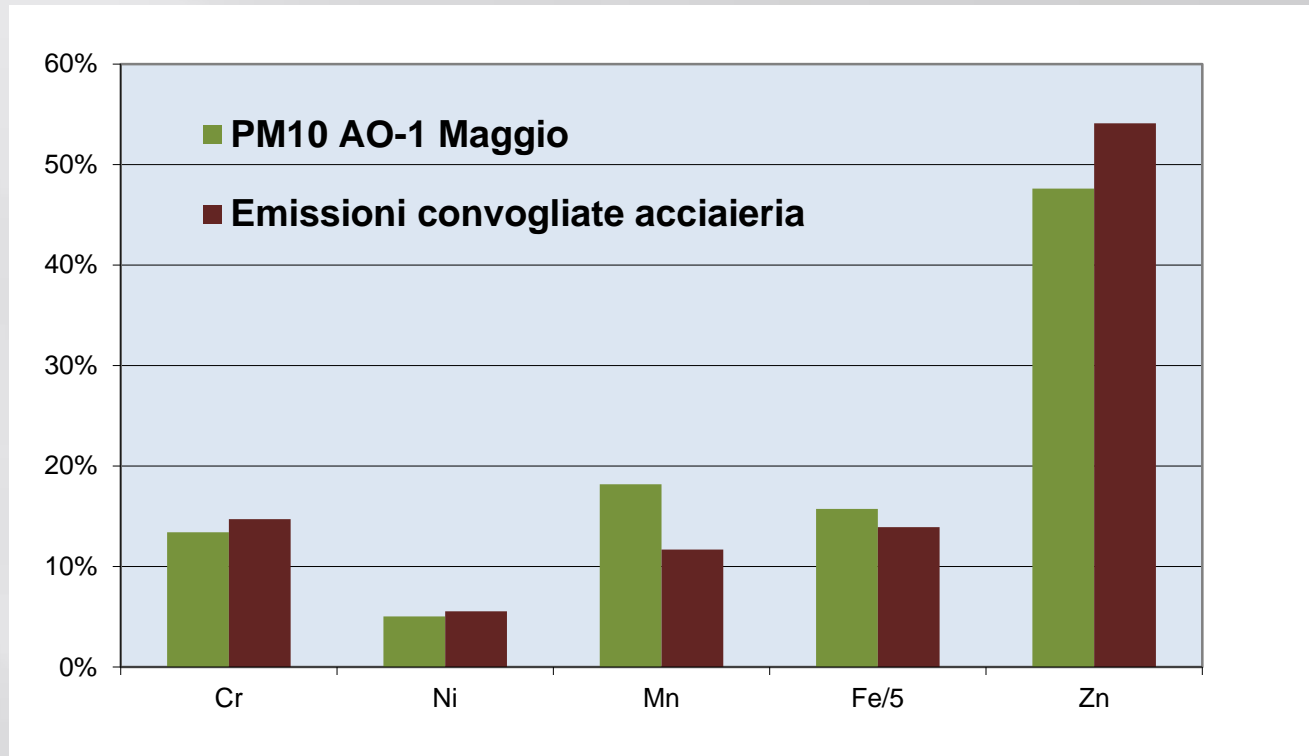
PM10 IN ARIA AMBIENTE



CONTROLLI ALLE EMISSIONI

STAZIONE DI MISURA INDUSTRIALE (AO – 1 MAGGIO)

METALLI NEL PM10

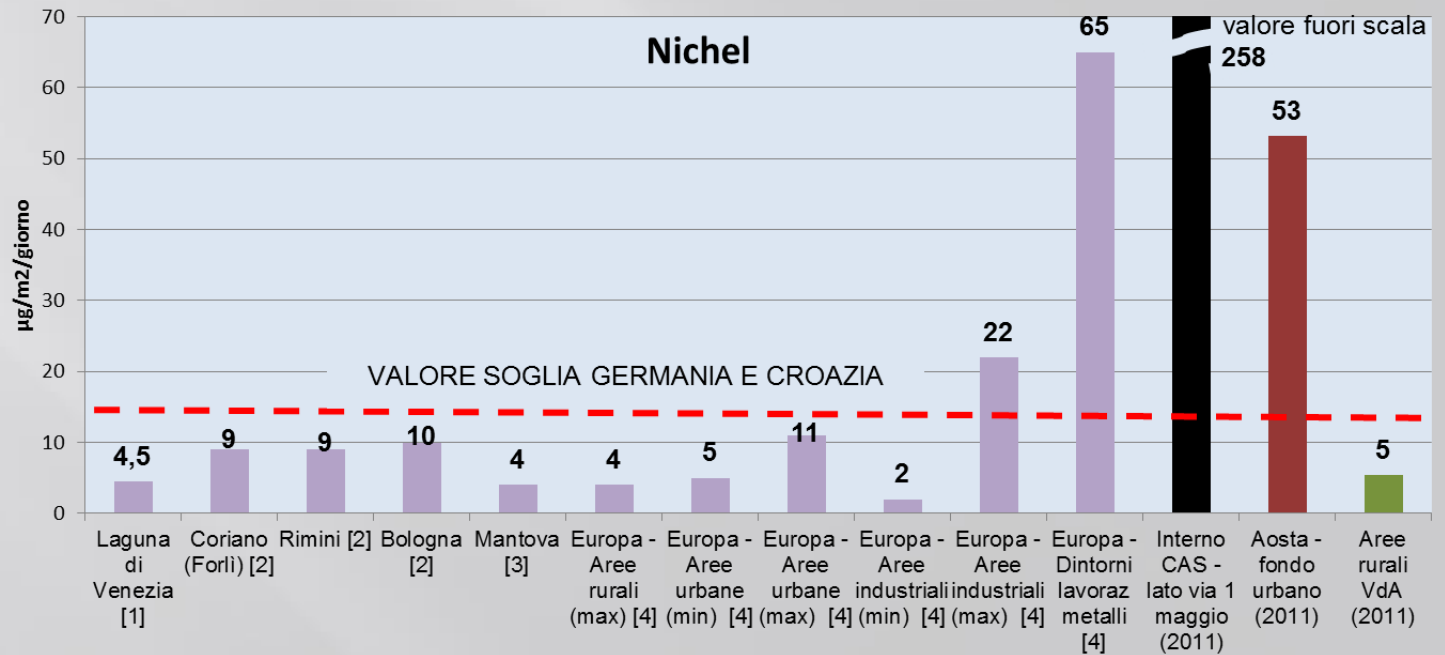
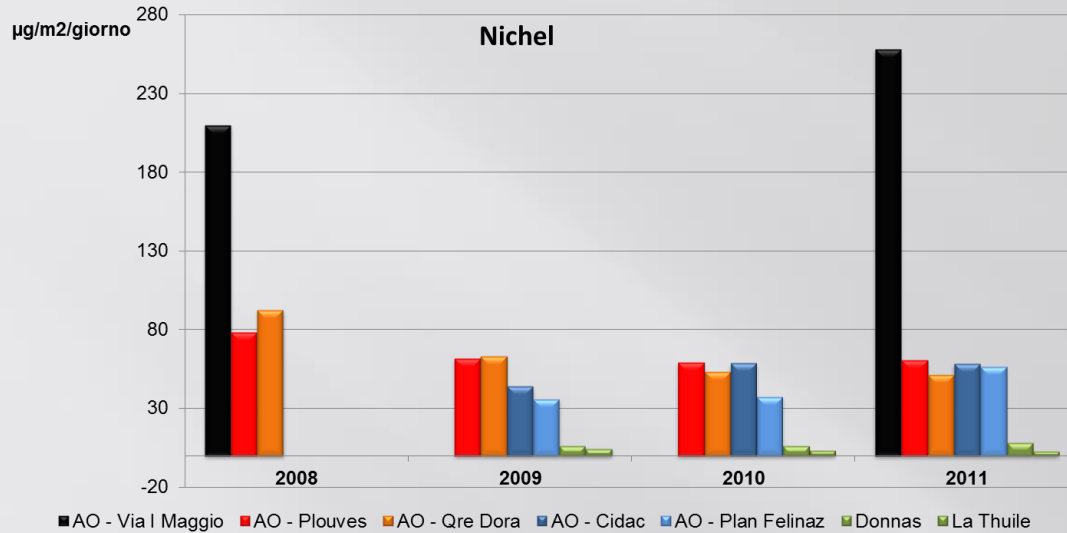


Impronta (“Fingerprint”) dei metalli contenuti nelle polveri

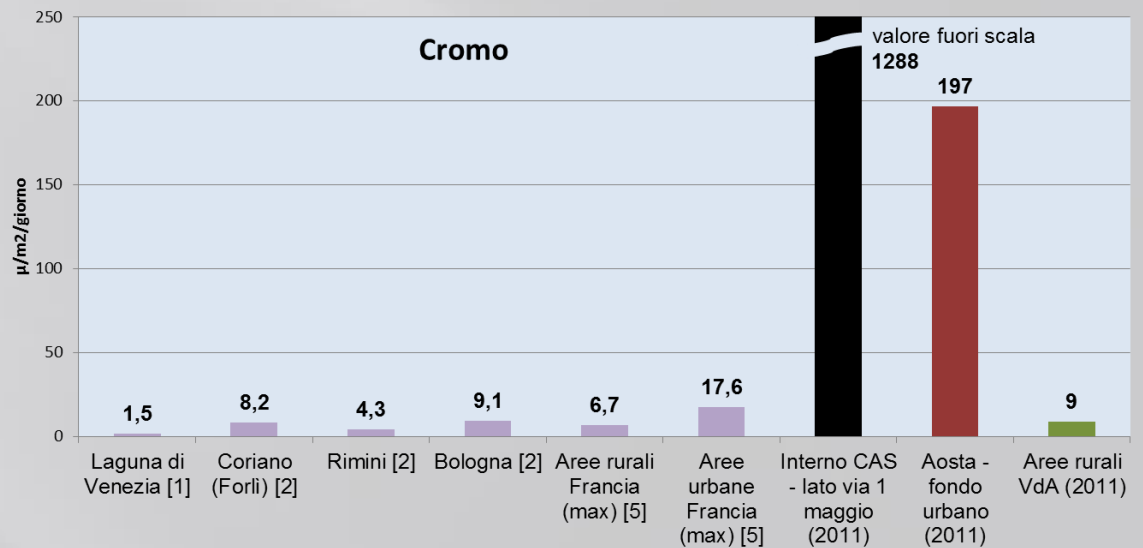
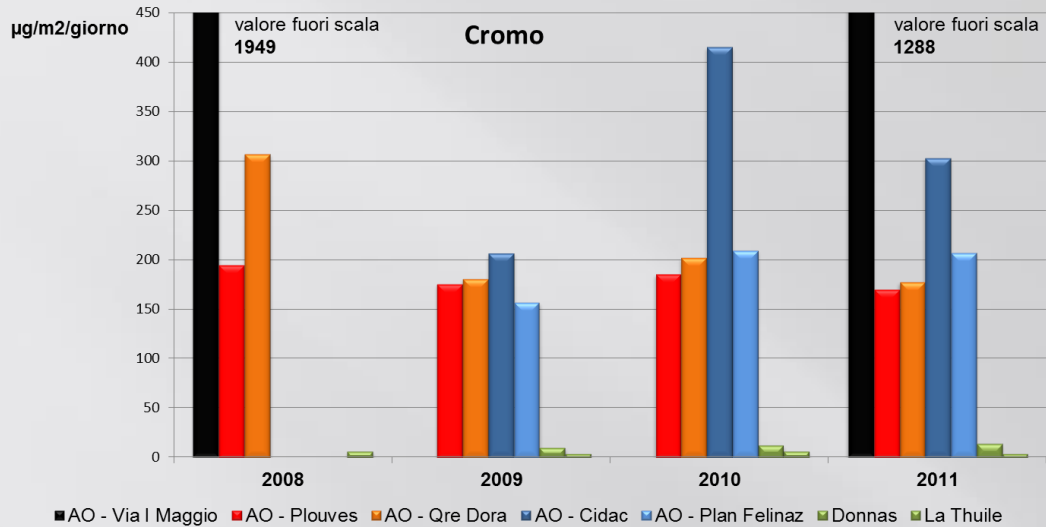
I valori sono espressi in % in peso rispetto alla somma di Cr, Ni, Mn, Zn, Fe/5 (i valori di Fe sono presentati in figura divisi per 5 per consentire una migliore lettura del grafico)

Fe+Zn costituisce l’80% della somma dei 5 metalli

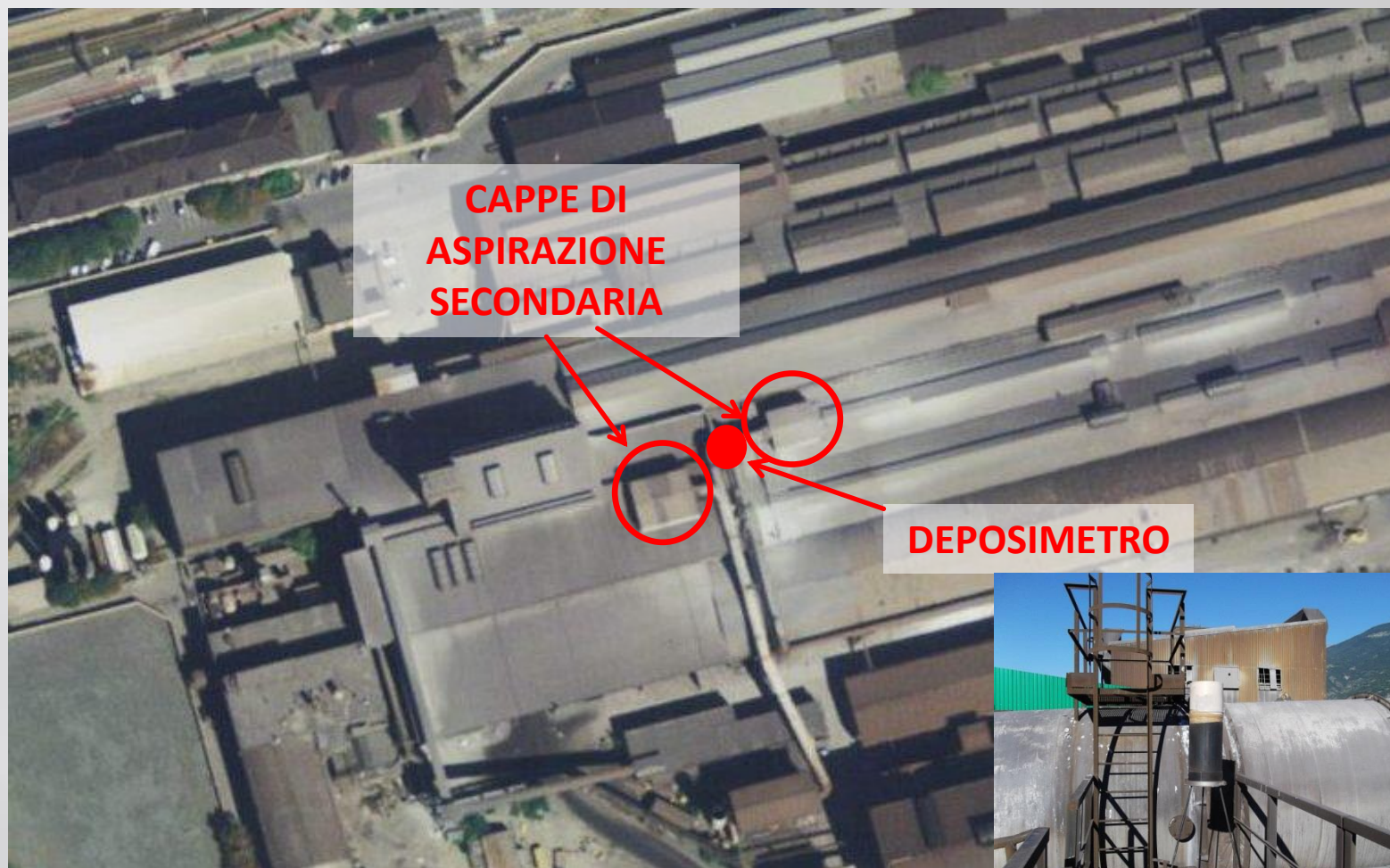
DEPOSIZIONI DI NICHEL



DEPOSIZIONI DI CROMO



CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE DELL'ACCIAIERIA



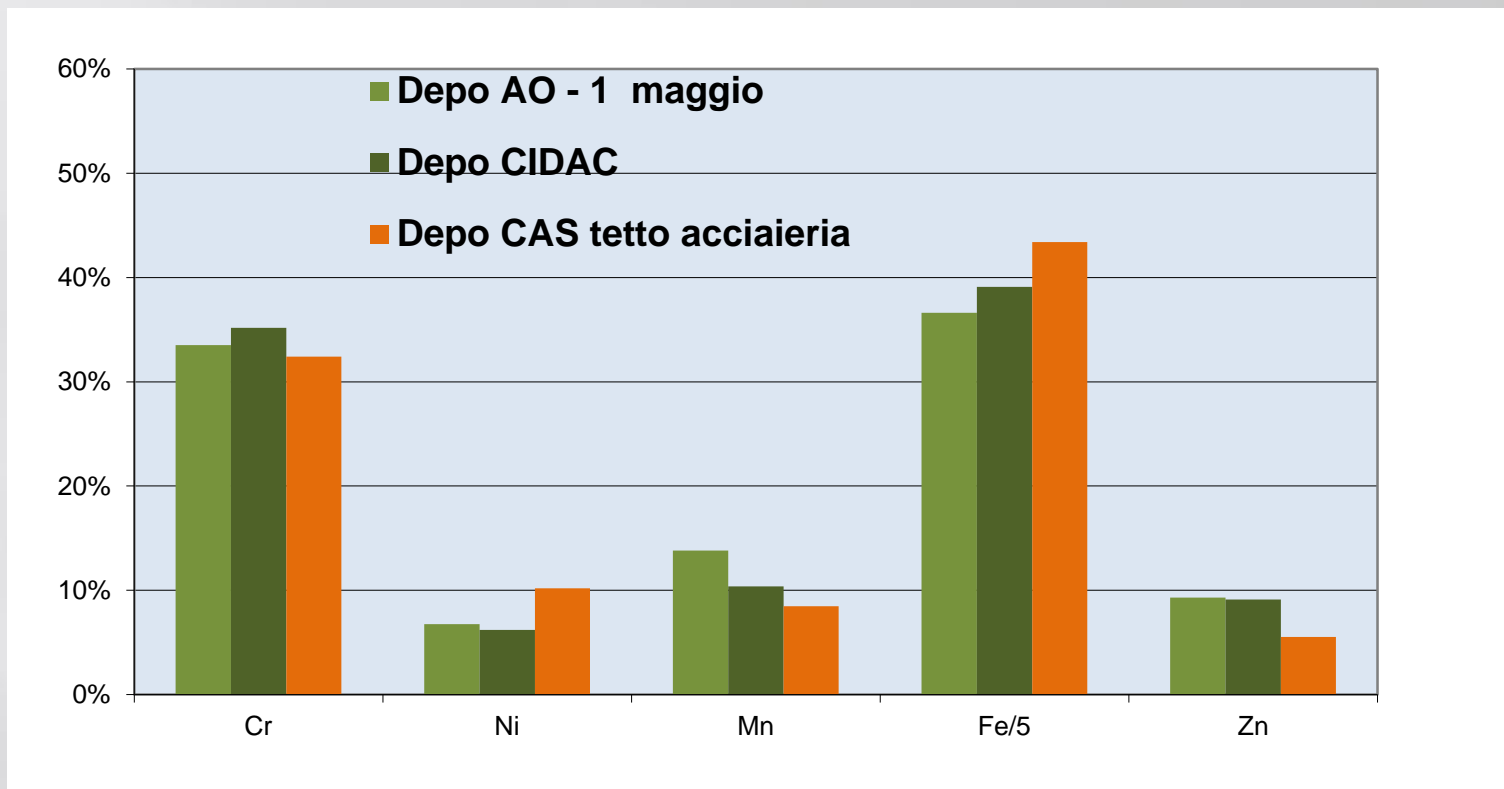
**CAPPE DI
ASPIRAZIONE
SECONDARIA**

DEPOSIMETRO

CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE DELL'ACCIAIERIA



SITI DI MONITORAGGIO NELLA REGIONE VALLE D'AOSTA

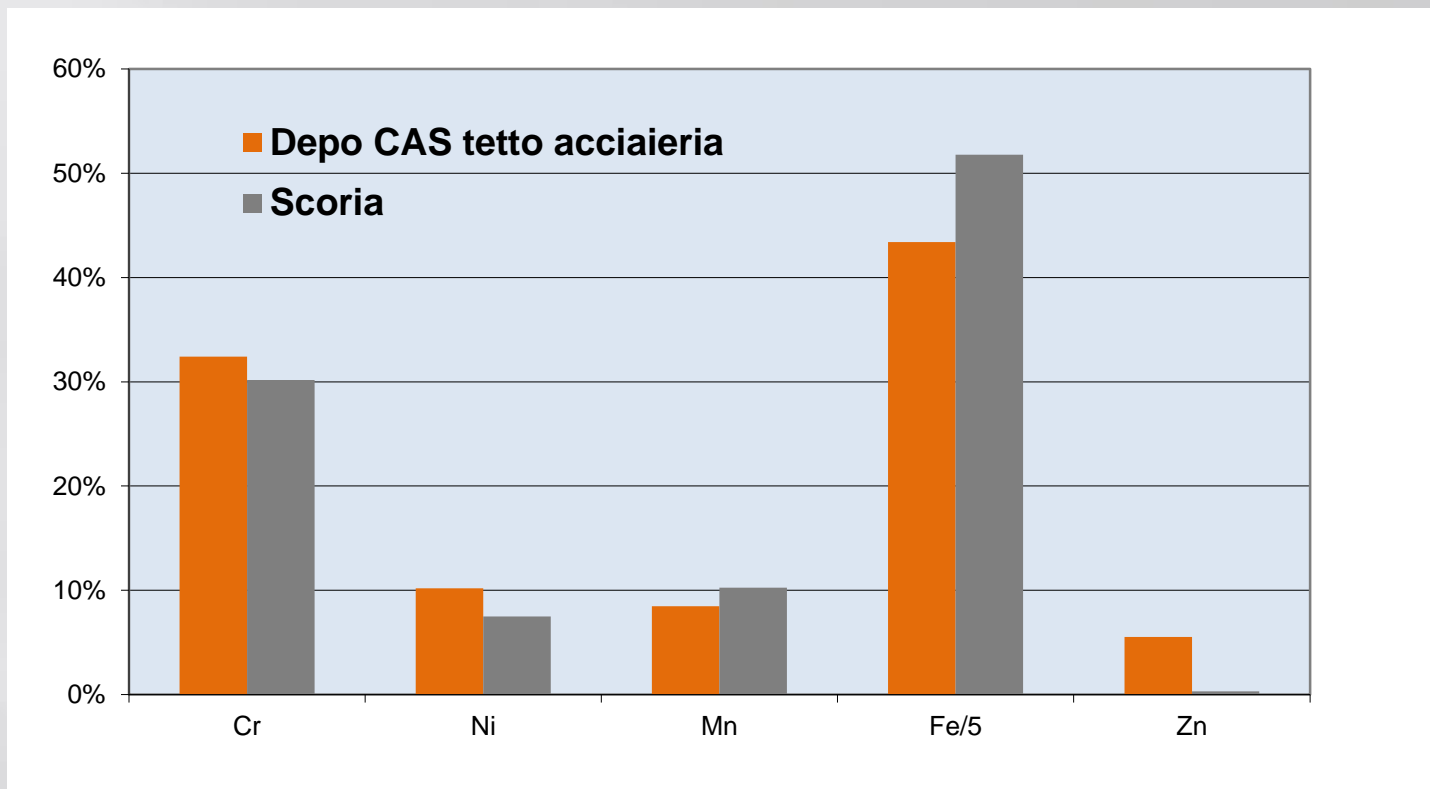


Impronta (“Fingerprint”) dei metalli contenuti nelle polveri

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)

Lo zinco è presente in piccola quantità

SITI DI MONITORAGGIO NELLA REGIONE VALLE D'AOSTA

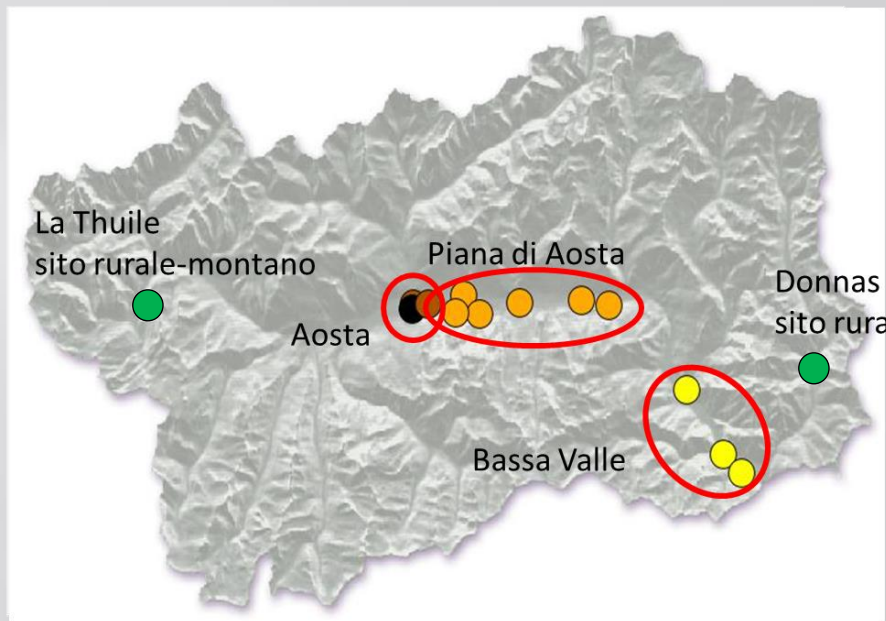


Impronta (“Fingerprint”) dei metalli contenuti nelle polveri

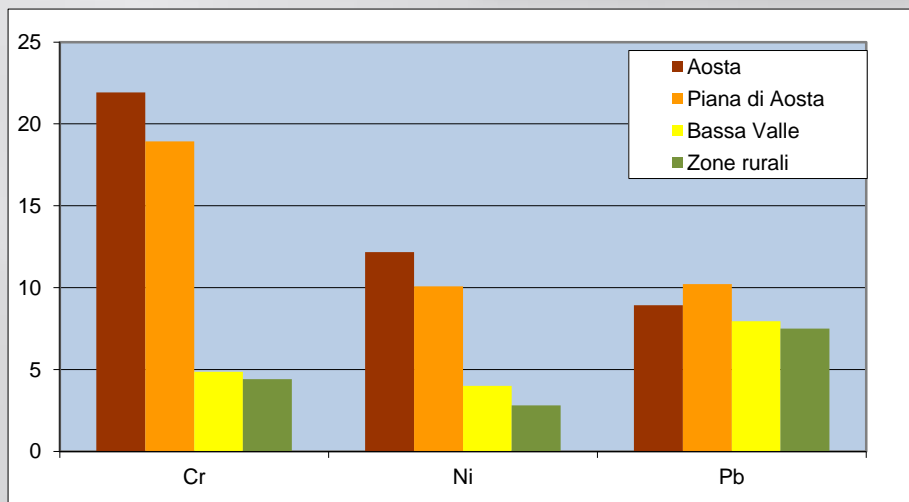
I valori sono espressi in % in peso rispetto alla somma di Cr, Ni, Mn, Zn, Fe/5 (i valori di Fe sono presentati in figura divisi per 5 per consentire una migliore lettura del grafico)

Lo zinco è praticamente assente nella scoria

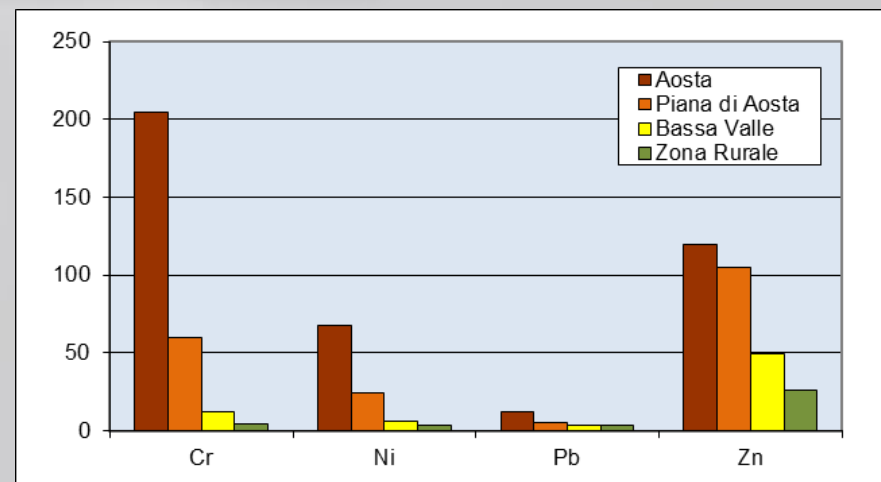
LIVELLI DI METALLI NEL TERRITORIO REGIONALE



PM10



DEPOSIZIONI



Autorizzazione Integrata Ambientale

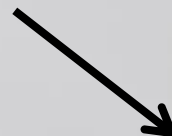
PD 6011 del 28/12/2012 - Rinnovo AIA



MISURE DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI CONVOGLIATE

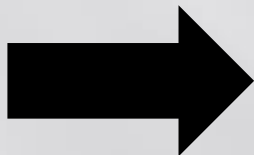


ABBASSAMENTO DEI LIMITI DI EMISSIONE DI
POLVERI A 10 mg/Nm^3
IN LINEA CON QUANTO PREVISTO DALLE BAT
EUROPEE (MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI)



MONITORAGGIO IN CONTINUO
DELLE EMISSIONI DI POLVERI DAI
CAMINI DEL FORNO FUSORIO

CRONOPROGRAMMA INTERVENTI (2013/2015)



ARPA INTENDE PROSEGUIRE IL MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ
DELL'ARIA (PM10, METALLI)
IN UN SITO DI MISURA INDUSTRIALE POSTO NELLA ZONA DI
MASSIMA RICADUTA DELLE EMISSIONI CONVOGLIATE
PER VERIFICARE CHE LE MISURE DI CONTENIMENTO PORTINO
AD UNA EFFETTIVA DIMINUZIONE DELLE CONCENTRAZIONI DI
PM10 E METALLI IN ARIA AMBIENTE

Autorizzazione Integrata Ambientale

PD 6011 del 28/12/2012 - Rinnovo AIA



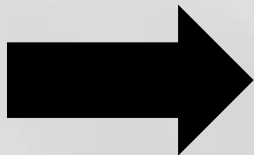
MISURE DI CONTENIMENTO DELLE EMISSIONI DIFFUSE



SISTEMA DI CONTROLLO E
MONITORAGGIO IN CONTINUO DEI
SISTEMI DI ASPIRAZIONE E
ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI



TAMPONAMENTO DELLE APERTURE
EDIFICIO ACCIAIERIA



ARPA INTENDE PROSEGUIRE IL MONITORAGGIO DELLE
DEPOSIZIONI ATMOSFERICHE
PER VERIFICARE CHE LE MISURE DI CONTENIMENTO
PORTINO AD UNA EFFETTIVA DIMINUZIONE DELLE
DEPOSIZIONI DI METALLI