



SISTEMA OTTICO-SPETTRALE

RETE DOAS ILVA

REPORT AGOSTO 2015

CENTRO REGIONALE ARIA

ARPA PUGLIA
Agenzia regionale per la prevenzione
e la protezione dell'ambiente

www.arpa.puglia.it



ARPA PUGLIA
**Agenzia regionale per la prevenzione
e la protezione dell'ambiente**
www.arpa.puglia.it

Sommario

Sommario.....	2
Grafici dati rete DOAS - AGOSTO 2015	7
DOAS 1 DIREZIONE – AOR.....	7
DOAS 1 DIREZIONE – OR.....	8
DOAS 2 PARCHI AOR	9
DOAS 2 PARCHI OR	10
DOAS 3 AGGLOMERATO – AOR	11
DOAS 3 AGGLOMERATO – OR	12
DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE - AOR	13
DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE - OR	14
DOAS 5 AREA 12 - AOR.....	15
DOAS 5 AREA 12 - OR.....	16
Andamento mensile dei singoli inquinanti	17
SO ₂	17
O ₃	19
NO ₂	20
Benzene	21
Toluene	23
Naftalene.....	24
Eventi eccezionali occorsi nel mese di agosto	25
Considerazioni finali	30

Nell'ambito della prescrizione n.85 del decreto di riesame dell'AIA di ILVA, è stato stipulato il “*Contratto di comodato tra ILVA S.p.A. e ARPA Puglia per l'utilizzazione e la gestione delle centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria e per il sistema di monitoraggio ottico-spettrale di optical fence monitoring*” presso lo stabilimento ILVA (recepito con Del. DG ARPA n. 407 del 07.08.2013); tale accordo prevede per Arpa, all'art. 4 lettera c), l'emissione di report mensili riguardanti l'analisi della rete di cinque postazioni DOAS, installate sul perimetro dello stabilimento industriale ILVA.

Il presente documento rappresenta il report relativo alle elaborazioni/analisi dei dati della suddetta rete DOAS pervenuti al server di ARPA presente presso gli uffici ARPA di Taranto, nel mese di agosto 2015.

Si premette quanto segue.

- Un corretto utilizzo di tale strumentazione è finalizzato essenzialmente al “*fence monitoring*” ed allo studio di fenomeni/eventi di possibile inquinamento, andrebbe quindi integrata per ogni stazione di una centrale meteo con almeno i dati relativi alla direzione e velocità dei venti; non è utile né al confronto con limiti normativi né con altri risultati ottenuti con metodi ufficiali.
- Al 31/08/2015 non vi è evidenza di riscontro della nota ARPA 62250 del 12/11/2014 di implementare il software per la gestione dei dati on line con particolare riferimento ai dati necessari alla corretta validazione dei risultati analitici (ad es. percentuale di trasmittanza, scostamento, ecc.).

Va specificato, inoltre, che l'analisi dei dati DOAS, finalizzata alla verifica delle emissioni industriali, non è né automatica né immediata. ARPA Puglia intende seguire un approccio per passi successivi che, partendo dalle conoscenze già disponibili, analizzi ed utilizzi il segnale prodotto dai sistemi DOAS per verifiche/valutazioni di quanto eventualmente riscontrato dalle centraline della qualità dell'aria già presenti nell'area ILVA o sul territorio o, comunque, segnalato ad ARPA.

Pertanto, ad oggi è possibile effettuare unicamente delle valutazioni qualitative sui dati grezzi pervenuti ad ARPA.

L'identificazione ed i parametri ricercati nelle 5 stazioni sono riportate di seguito, mentre in figura 1 è mostrata la loro collocazione, insieme alle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria.

STAZIONE	INQUINANTI MONITORATI
DOAS 1 DIREZIONE	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , Benzene, Toluene, Naftalene
DOAS 2 PARCHI	
DOAS 3 AGGLOMERATO	
DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE	
DOAS 5 AREA 12	



Fig.1 - Dislocazione delle postazioni di monitoraggio

Ognuno dei sistemi DOAS sopraelencati è costituito da un ricevitore posto tra due emettitori; vengono così generati due percorsi ottici distinti (paths). I percorsi ottici vengono identificati come AOR (antiorario) e OR (orario); tale distinzione avviene considerando il percorso più breve che dal ricevitore (ad es. DOAS1 DIREZIONE) porta all'emettitore (DOAS1 E) per un osservatore posto al centro dell'area industriale, come riportato in figura 2.

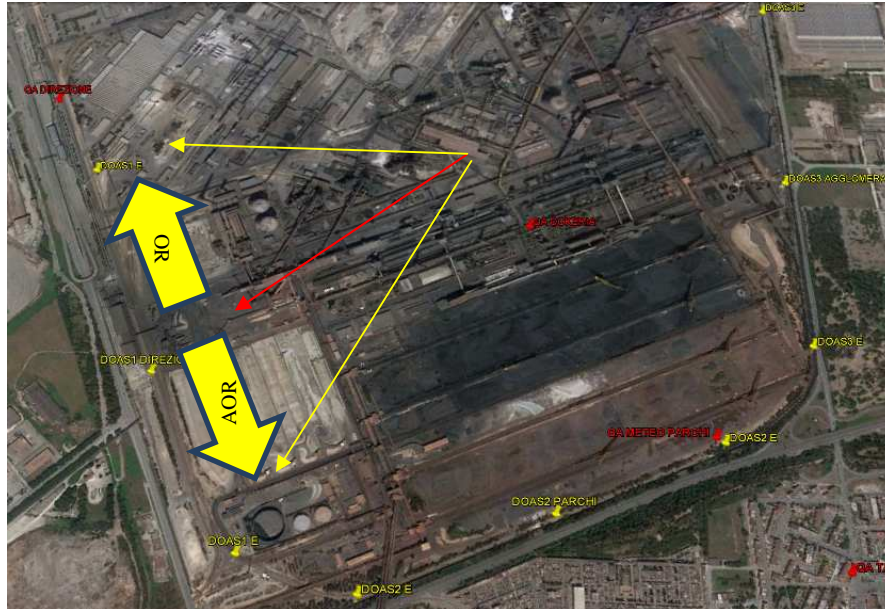


Fig.2 – Identificazione dei percorsi ottici

Di seguito sono indicate le coordinate delle postazioni degli emettitori e dei ricevitori.

Coordinate Gauss - Boaga Rete ILVA Doas

AREA DI RIFERIMENTO	Codice componente	Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	
		Longitudine EST	Latitudine NORD
Area 12	E5-1	2706306.020	4487852.042
	E5-2	2705582.651	4487327.465
	D5	2705908.552	4487532.850
Portineria imprese	E4-1	2707845.022	4487709.666
	E4-2	2707151.982	4488031.475
	D4	2707504.370	4487920.990
Agglomerato	E3-1	2708519.152	4485554.740
	E3-2	2708306.225	4486511.762
	D3	2708409.612	4486017.554
Parchi	E2-1	2707616.047	4484712.785
	E2-2	2708419.047	4485311.120
	D2	2707996.684	4484994.685
Direzione	E1-1	2706745.103	4485472.608
	E1-2	2707331.442	4484736.418
	D1	2707000.129	4485107.927

Legenda:	E_{x-1}	Doas Emittitore 1 cammino ottico orario
	E_{x-2}	Doas Emittitore 2 cammino ottico anti-orario
	D_x	Doas Ricevitore



ALLEGATO: POSIZIONAMENTO
SISTEMI DOAS "FENCE
MONITORING"

- D1: Doas 1 Direzione
- D2: Doas 2 Parchi
- D3: Doas 3 Agglomerato
- D4: Doas 4 Port. Imprese
- D5: Doas 5 Area 12

Di seguito si riporta una sintetica tabella con alcune specifiche tecniche estratte dal manuale d'uso dell'analizzatore della OPSIS, modello AR500S, presente nelle postazioni DOAS della rete ILVA, che rilevano gli inquinanti: SO₂, NO₂, O₃, Benzene, Toluene, Naftalene.

Performance Data (typical data which may vary significantly depending on application)

Compound	Max. measurement range (500 m path) ¹⁾	Min. detectable quantities (monitoring path 500 m, measurement time 1 min.)	Zero drift (500 m path, max. per month)	Span drift (per month, better than)	Span drift (per year, better than)	Linearity error (of measurement range, better than)	Max. length of fibre optic cable (when measuring several compounds) ¹⁾	Hardware requirement
AR 500 / AR 520 Analyser								
NO ₂	0-2000 µg/m ³	1 µg/m ³	±2 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
SO ₂	0-5000 µg/m ³	1 µg/m ³	±2 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
O ₃	0-1000 µg/m ³	3 µg/m ³	±6 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
NO ²⁾	0-2000 µg/m ³	2 µg/m ³	±4 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
NH ₃ ²⁾	0-500 µg/m ³	2 µg/m ³	±4 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
NO ₃	0-500 µg/m ³	0.1 µg/m ³	±0.2 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
HNO ₂	0-2000 µg/m ³	1 µg/m ³	±2 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
HF	0-2000 µg/m ³	20 µg/m ³	±40 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 520
Hg	0-2000 ng/m ³	20 ng/m ³	±40 ng/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
H ₂ O	0-100 g/m ³	0.2 g/m ³	±0.4 g/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
Styrene	0-2000 µg/m ³	5 µg/m ³	±10 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
CS ₂	0-2000 µg/m ³	20 µg/m ³	±40 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
Formaldehyde	0-2000 µg/m ³	2 µg/m ³	±4 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
Acetaldehyde	0-2000 µg/m ³	20 µg/m ³	±40 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
Phenol	0-2000 µg/m ³	1 µg/m ³	±2 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
Benzene	0-2000 µg/m ³	3 µg/m ³	±6 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
Toluene	0-2000 µg/m ³	3 µg/m ³	±6 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
p-, m-Xylene	0-2000 µg/m ³	3 µg/m ³	±6 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
o-Xylene	0-2000 µg/m ³	10 µg/m ³	±20 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
o-, m-, p- Cresol	0-2000 µg/m ³	5 µg/m ³	±10 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
C ₆ H ₅ Cl	0-2000 µg/m ³	5 µg/m ³	±10 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
C ₆ H ₄ Cl ₂	0-2000 µg/m ³	5 µg/m ³	±10 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520

Grafici dati rete DOAS - AGOSTO 2015

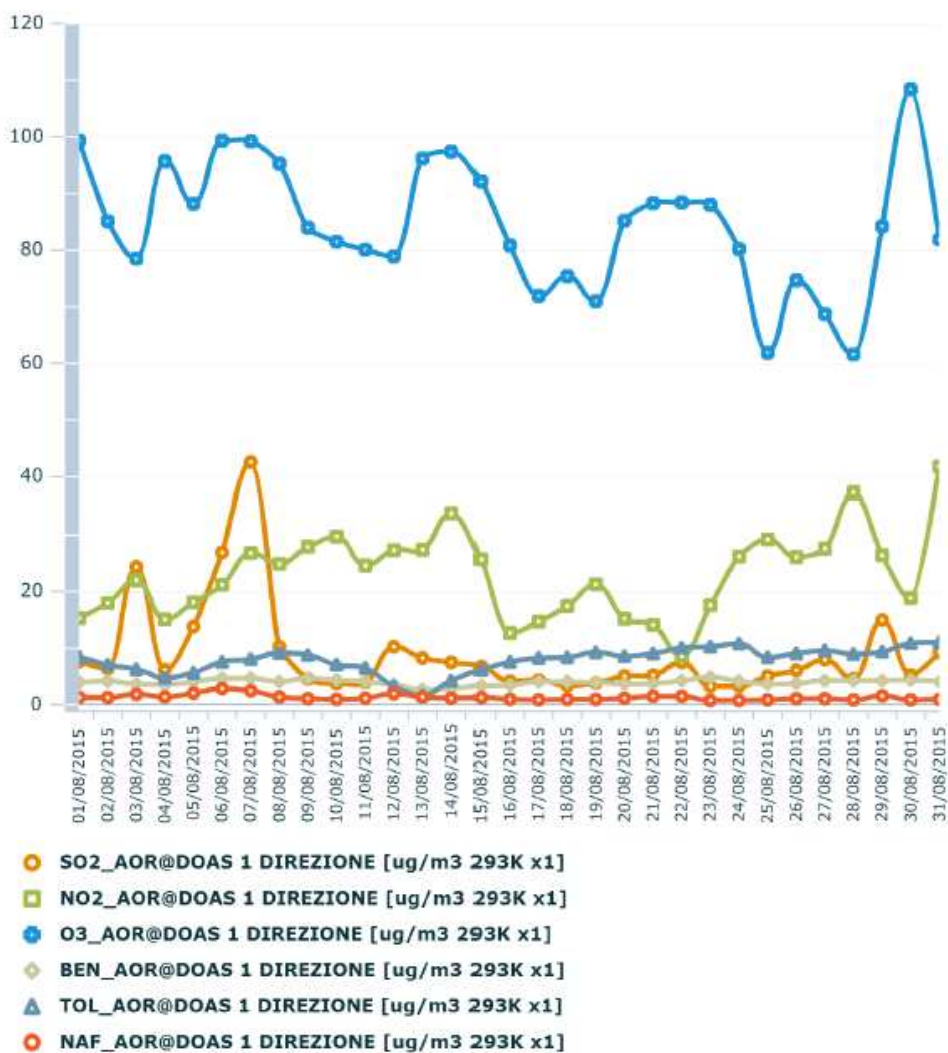
DOAS 1 DIREZIONE – AOR



Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

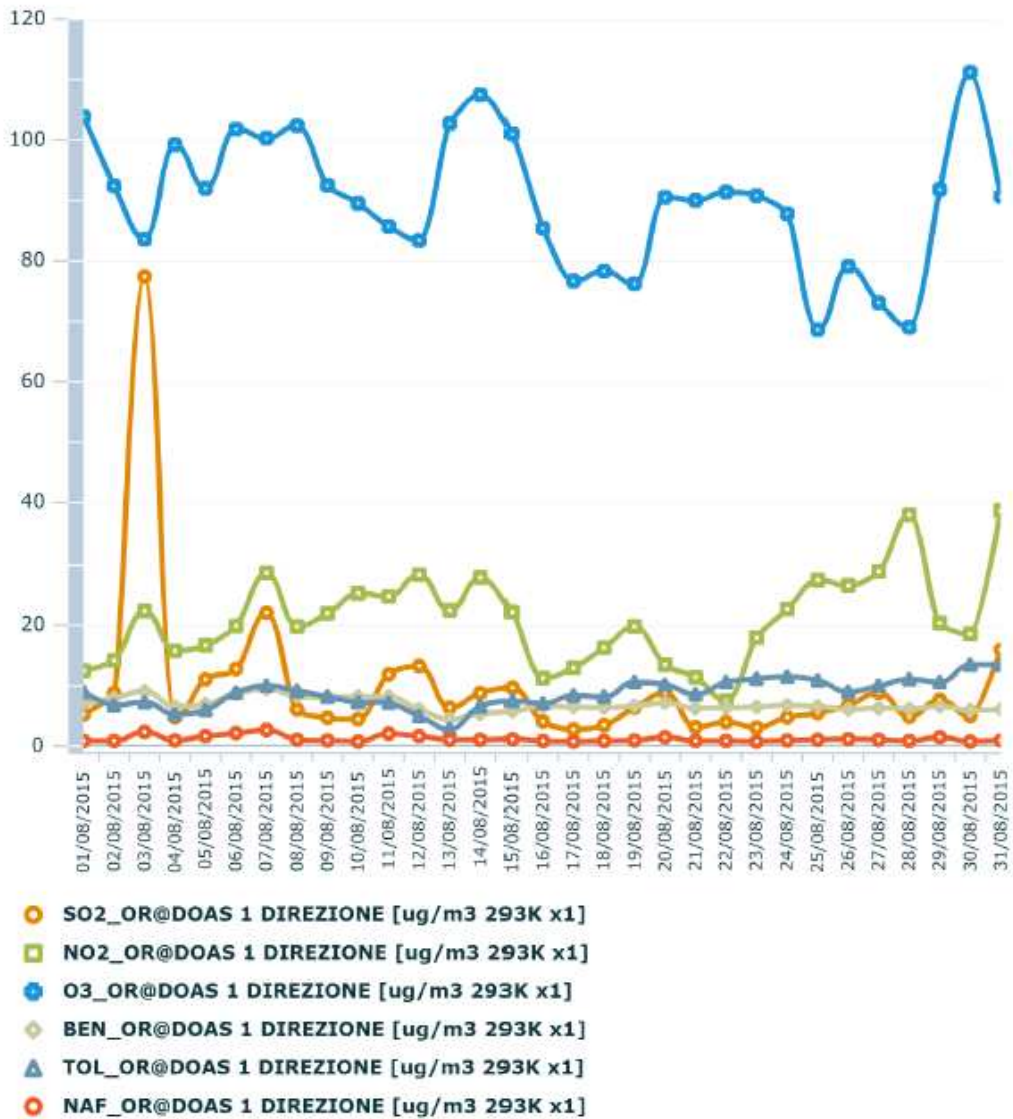
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.



Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 **Data fine:** 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

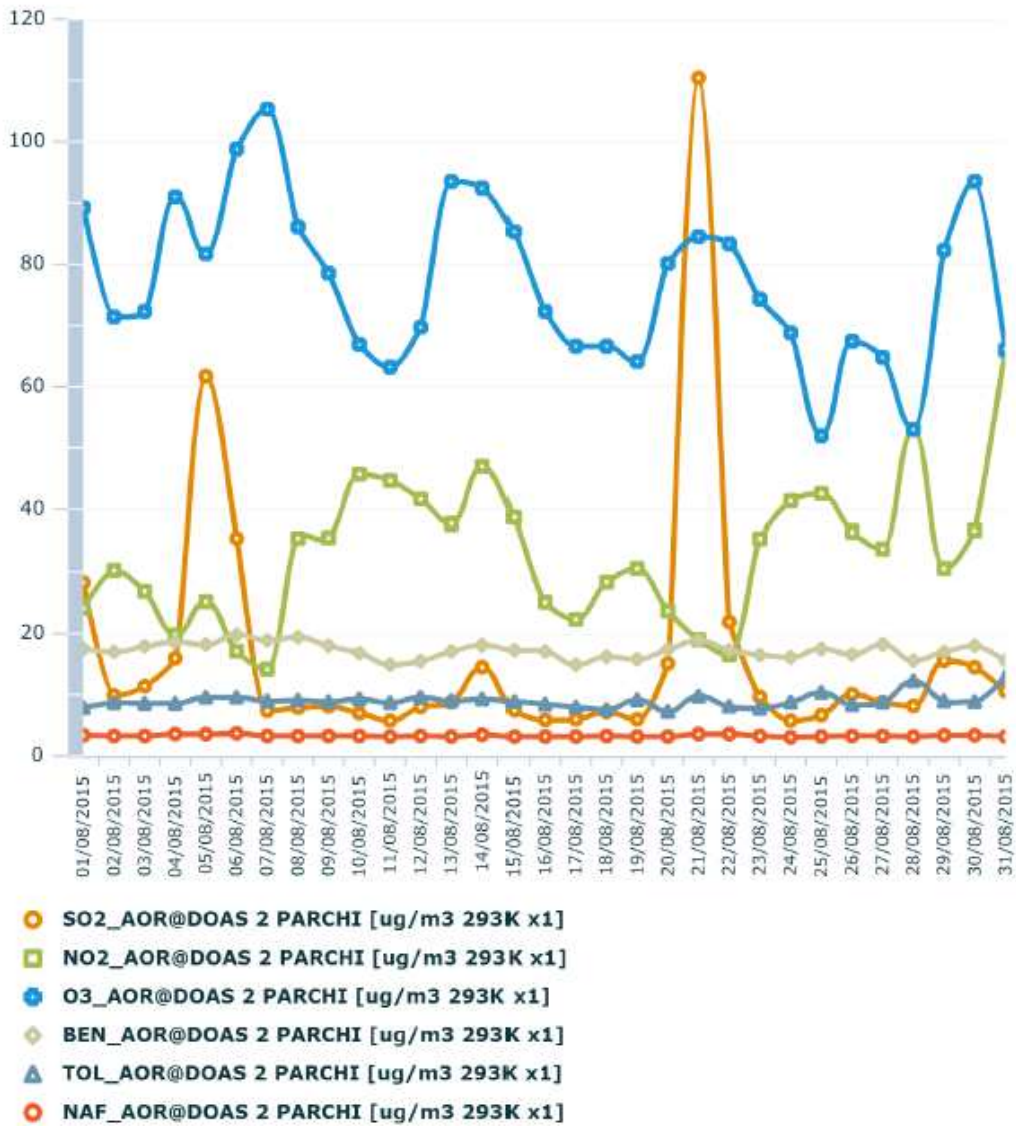
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- valori medi giornalieri di SO₂ più elevati nella prima settimana.



Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 **Data fine:** 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂;
- Un aumento dei valori medi giornalieri di SO₂ il 5 ed il 21 /08/2015;
- Valori di Benzene superiori a quelli del Toluene.

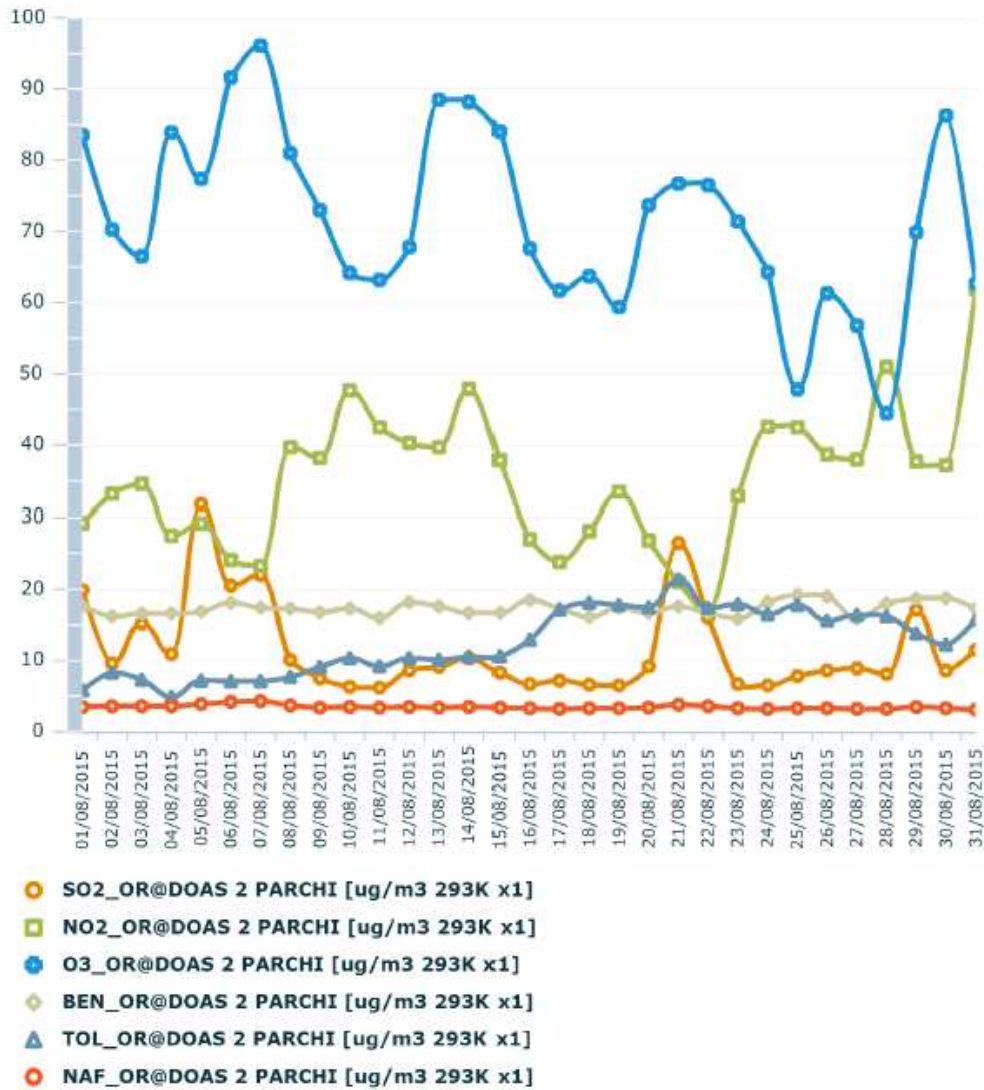
DOAS 2 PARCHI OR



Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Valori di Benzene superiori a quelli del Toluene.

DOAS 3 AGGLOMERATO – AOR

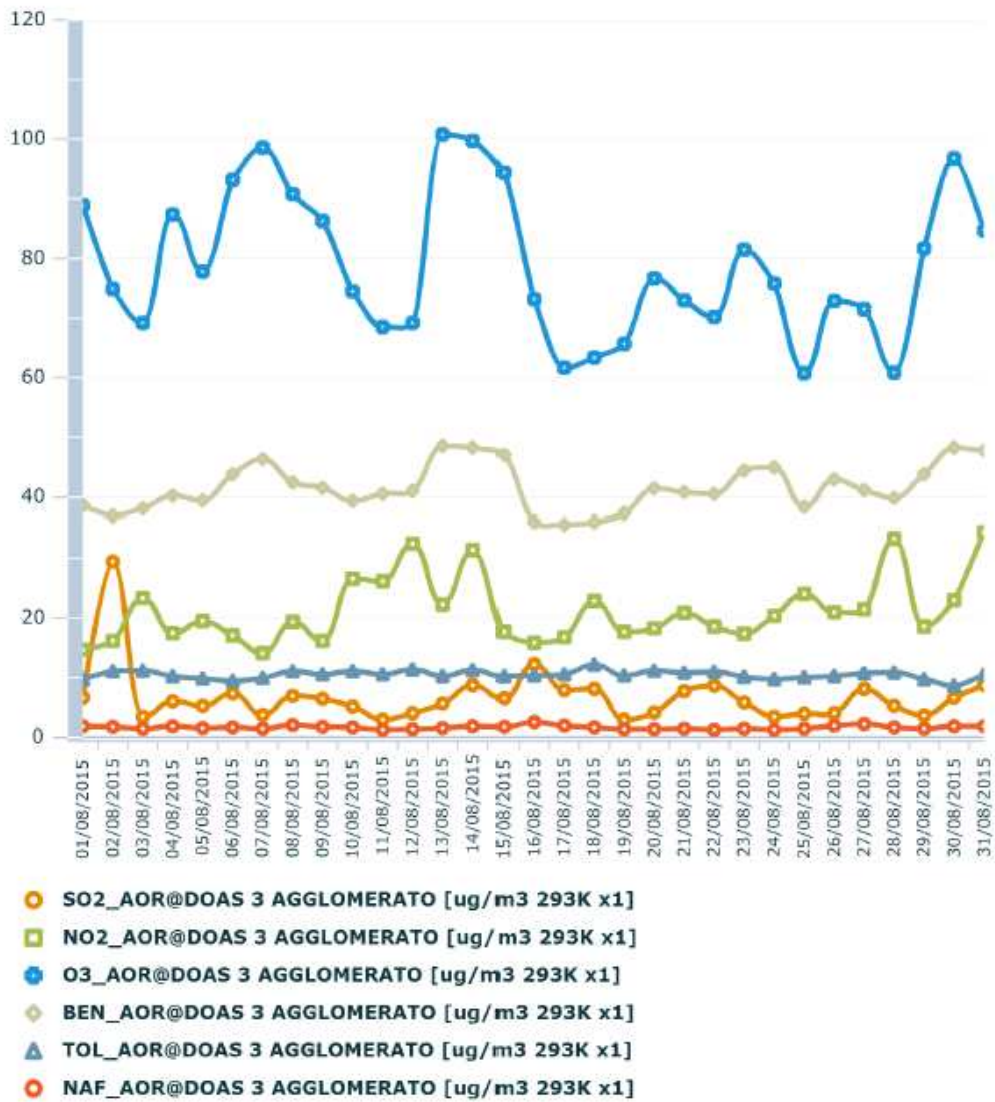


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Valori di Benzene nettamente superiori a quelli del Toluene.

DOAS 3 AGGLOMERATO – OR

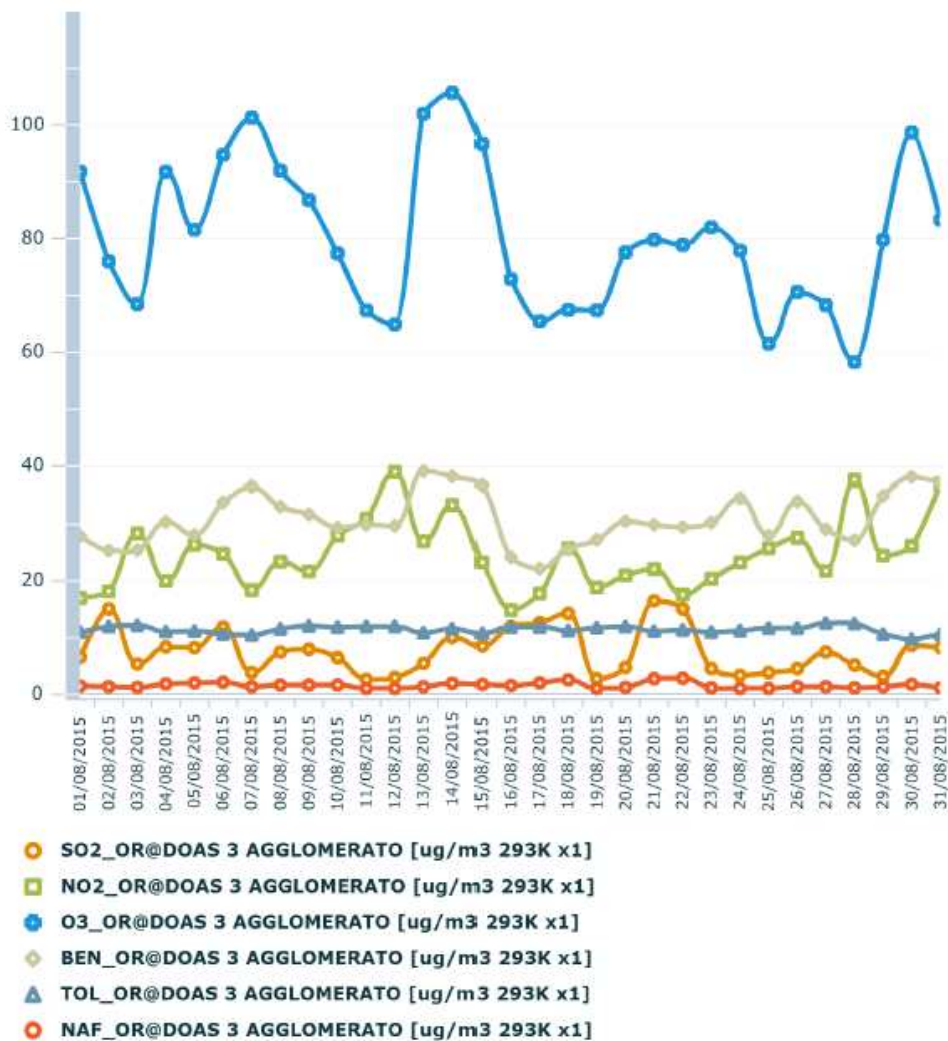


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Valori di Benzene superiori a quelli del Toluene.

DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE - AOR

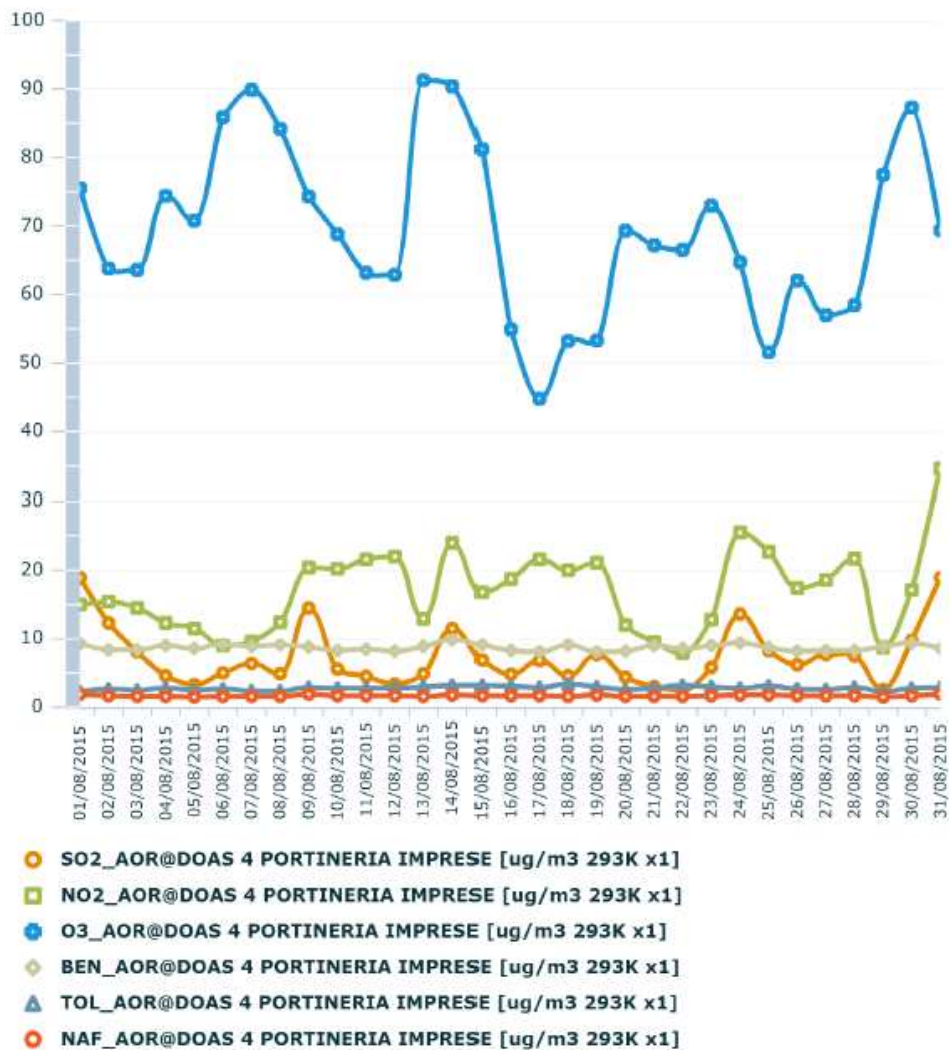


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Un andamento concorde di NO₂ e SO₂.

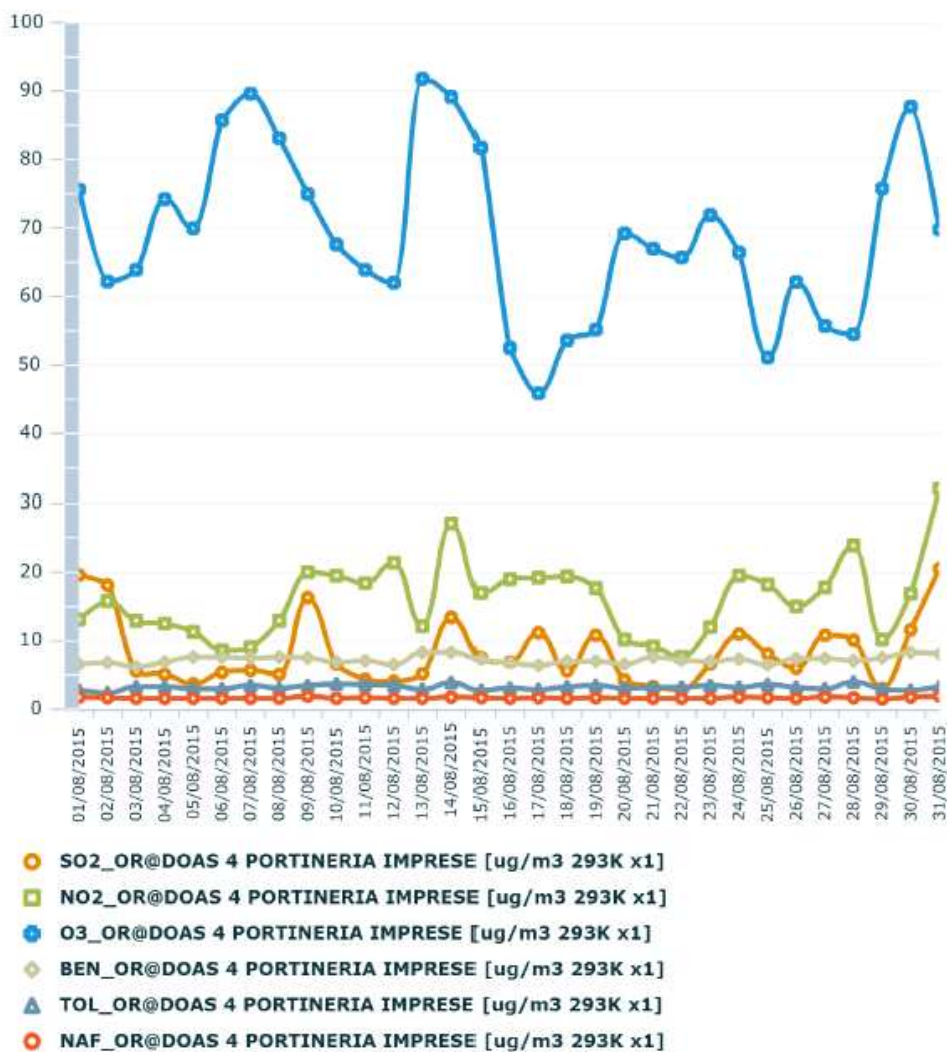
DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE - OR



Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Un andamento concorde di NO₂ e SO₂.

DOAS 5 AREA 12 - AOR

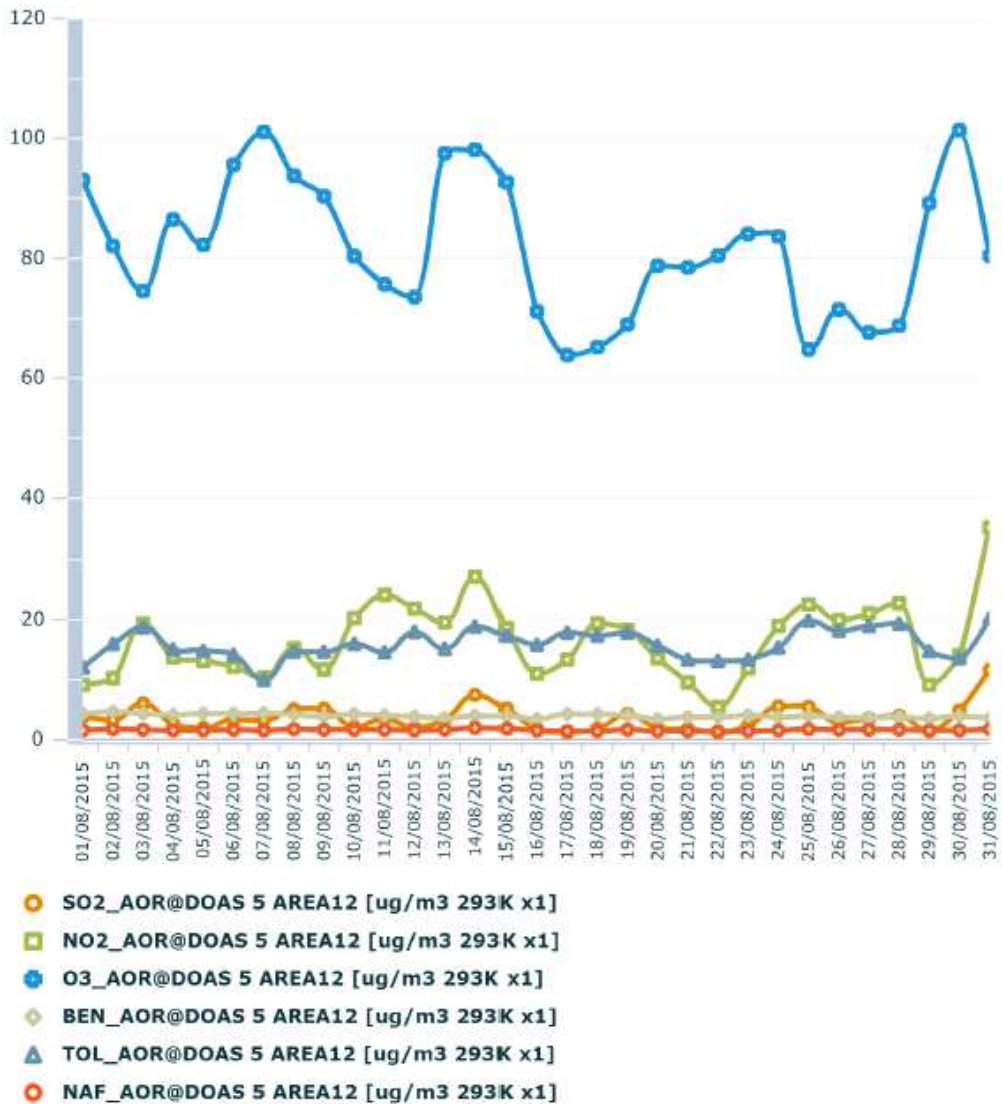


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

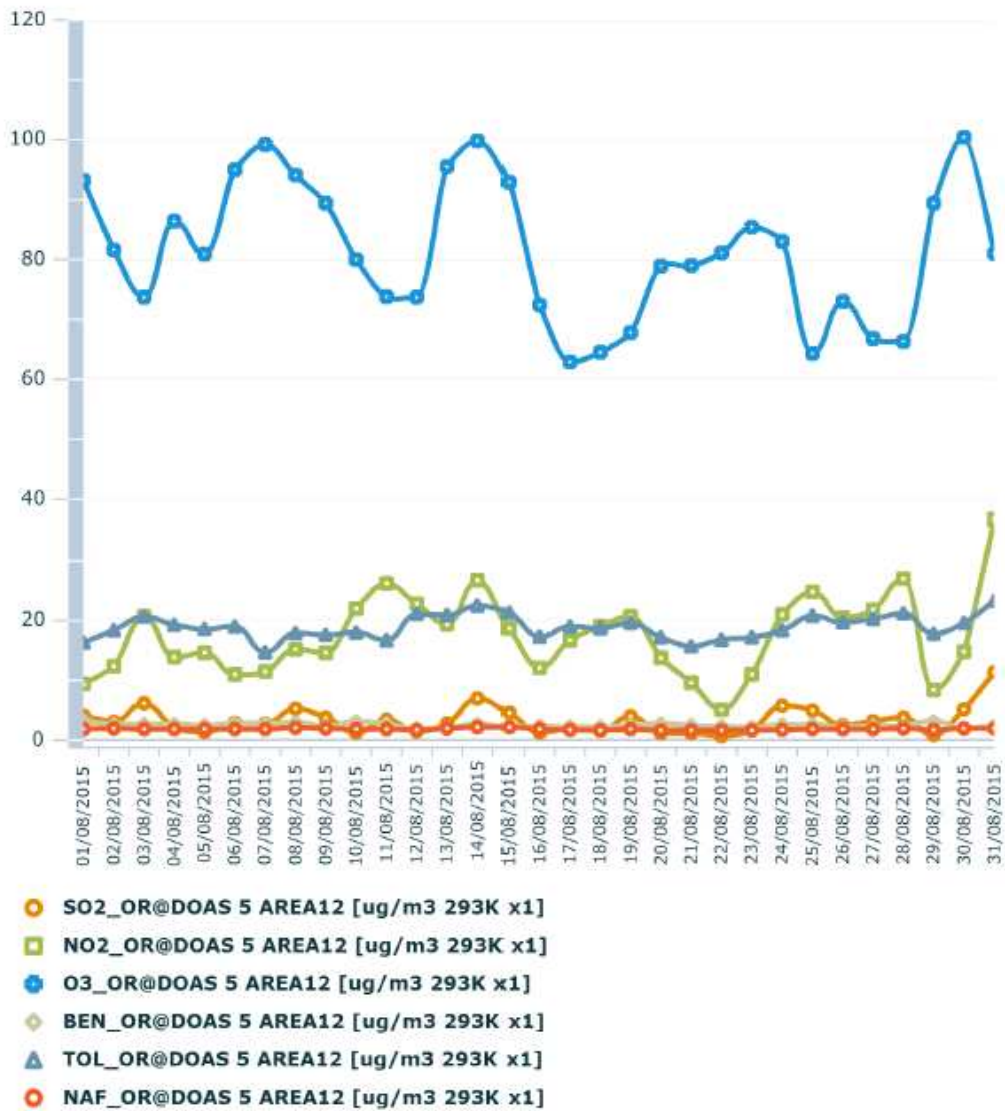
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.



Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 **Data fine:** 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si rileva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂;

Andamento mensile dei singoli inquinanti

Di seguito si riportano gli andamenti rilevati nel mese di agosto per inquinante nelle 5 postazioni di rilevamento, laddove disponibili:

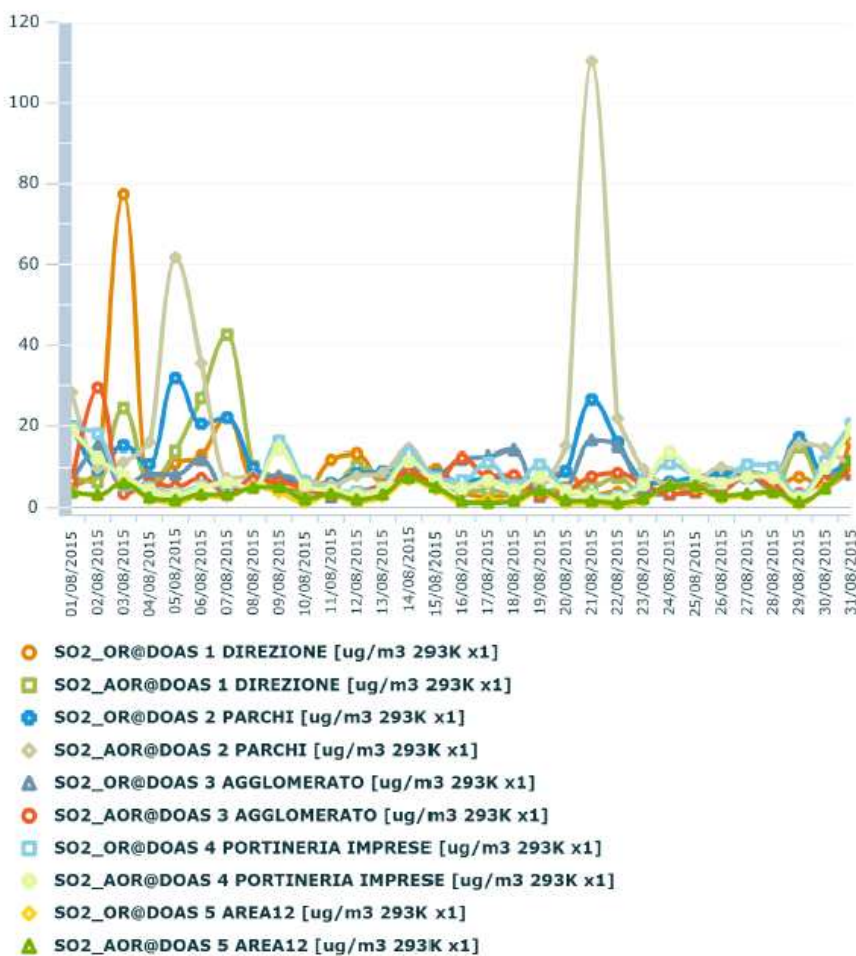
SO₂



Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

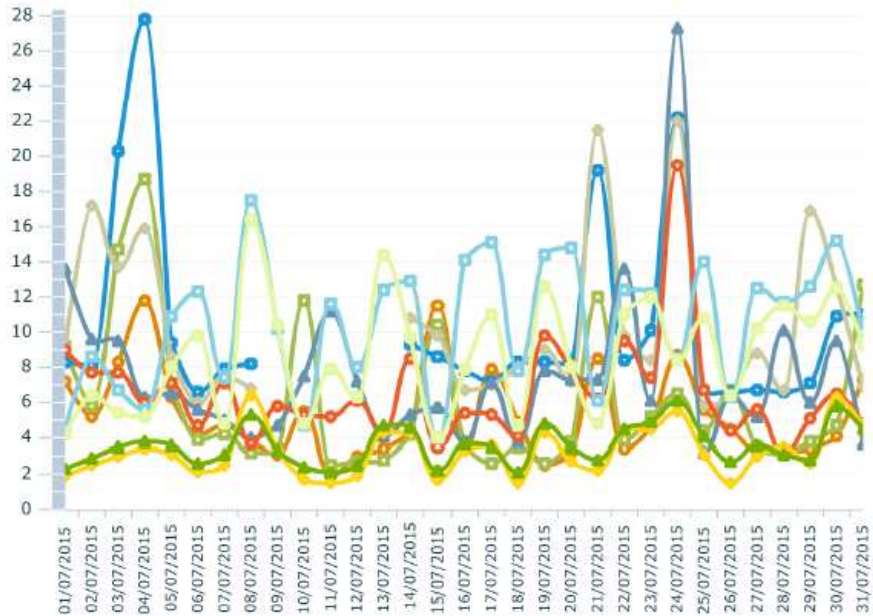
Agosto

Nel grafico di agosto si osservano valori più elevati ad agosto rispetto al mese di luglio, in particolar modo per i percorsi AOR Parchi e OR Direzione.

Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/07/2015 Data fine: 31/07/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



- SO2_OR@DOAS 1 DIREZIONE [ug/m3 293K x1]
- SO2_AOR@DOAS 1 DIREZIONE [ug/m3 293K x1]
- SO2_OR@DOAS 2 PARCHI [ug/m3 293K x1]
- ◆ SO2_AOR@DOAS 2 PARCHI [ug/m3 293K x1]
- ▲ SO2_OR@DOAS 3 AGGLOMERATO [ug/m3 293K x1]
- SO2_AOR@DOAS 3 AGGLOMERATO [ug/m3 293K x1]
- SO2_OR@DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE [ug/m3 293K x1]
- SO2_AOR@DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE [ug/m3 293K x1]
- ◇ SO2_OR@DOAS 5 AREA12 [ug/m3 293K x1]
- ▲ SO2_AOR@DOAS 5 AREA12 [ug/m3 293K x1]

EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

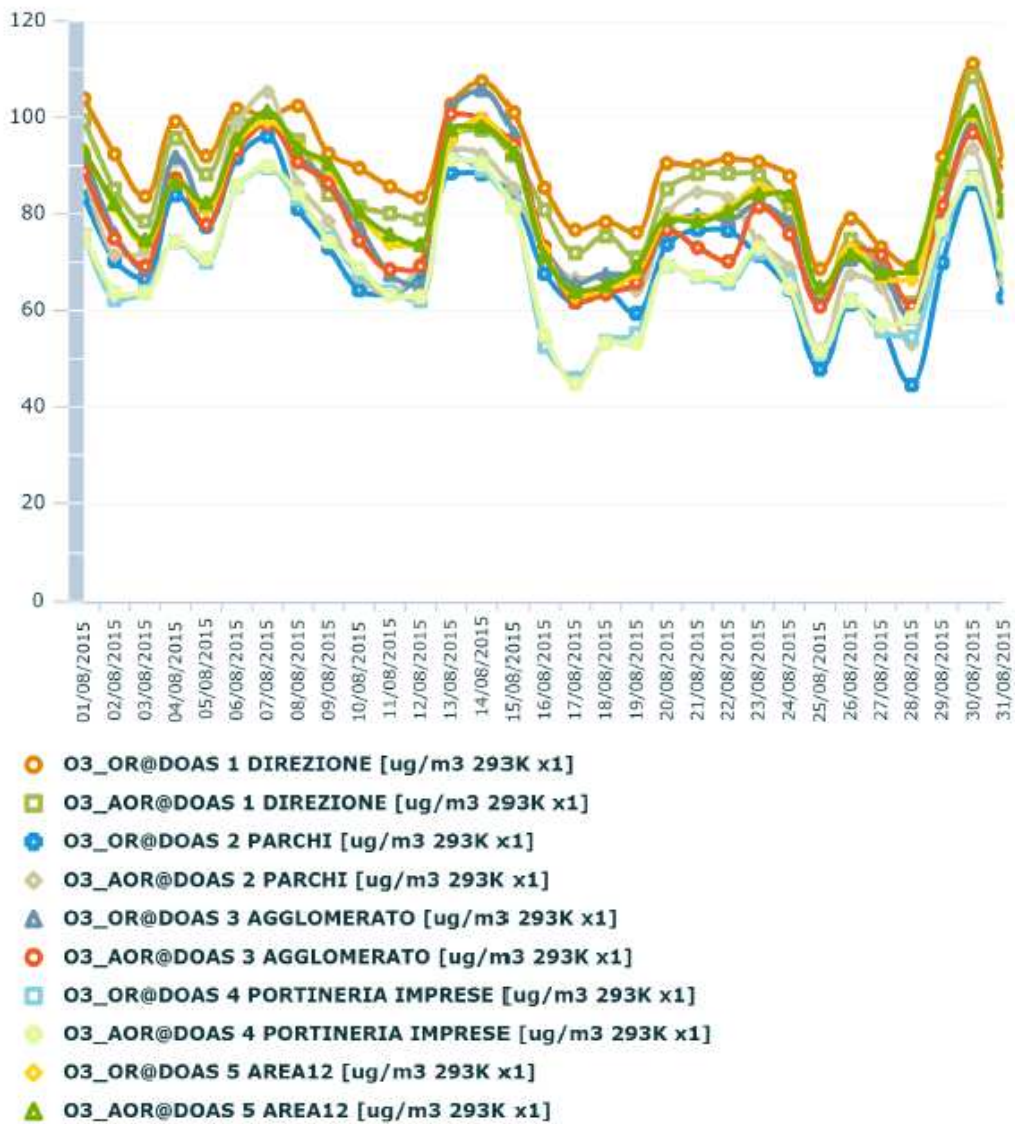
Luglio



Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

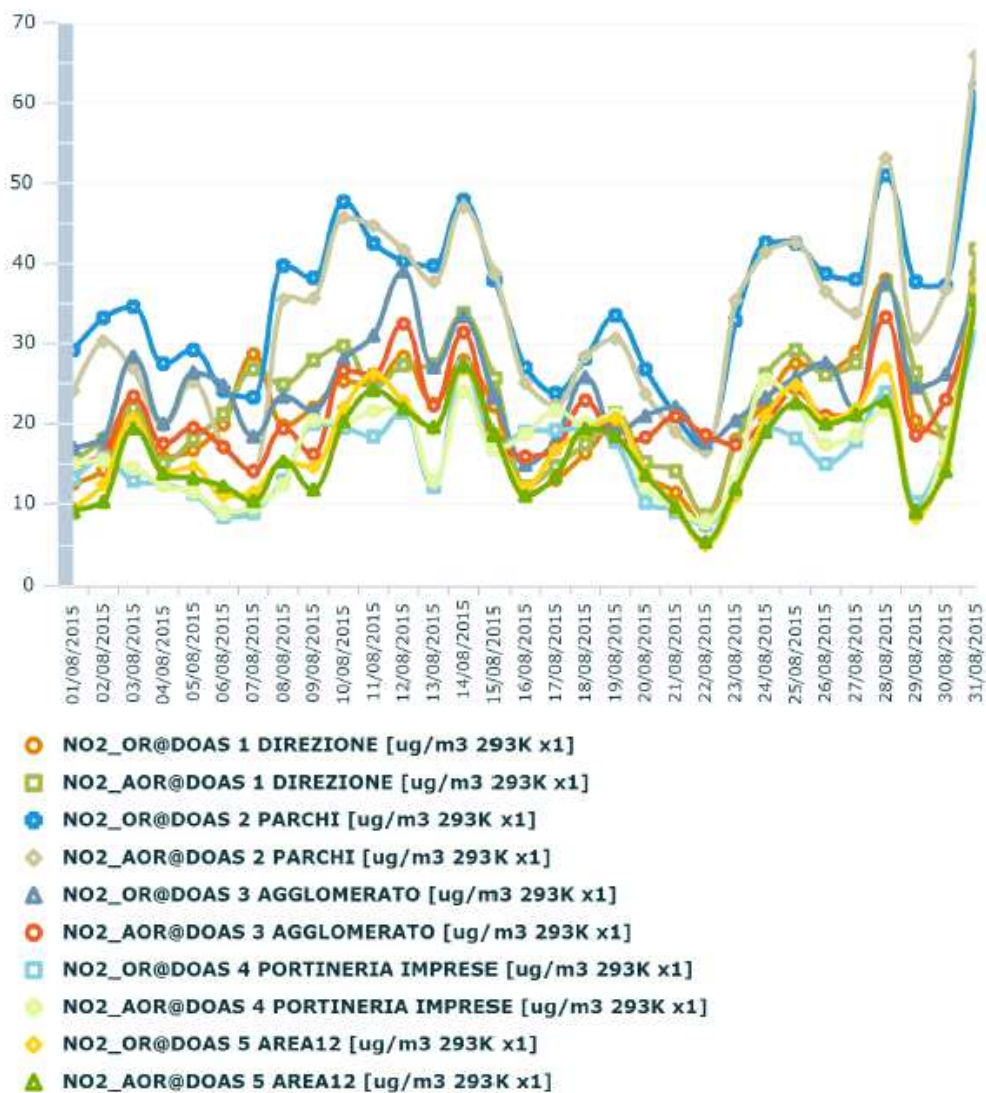
Nel grafico si osserva un andamento simile delle concentrazioni lungo i vari percorsi.



Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si nota:

- Andamento simile delle concentrazioni lungo i vari percorsi.

Benzene

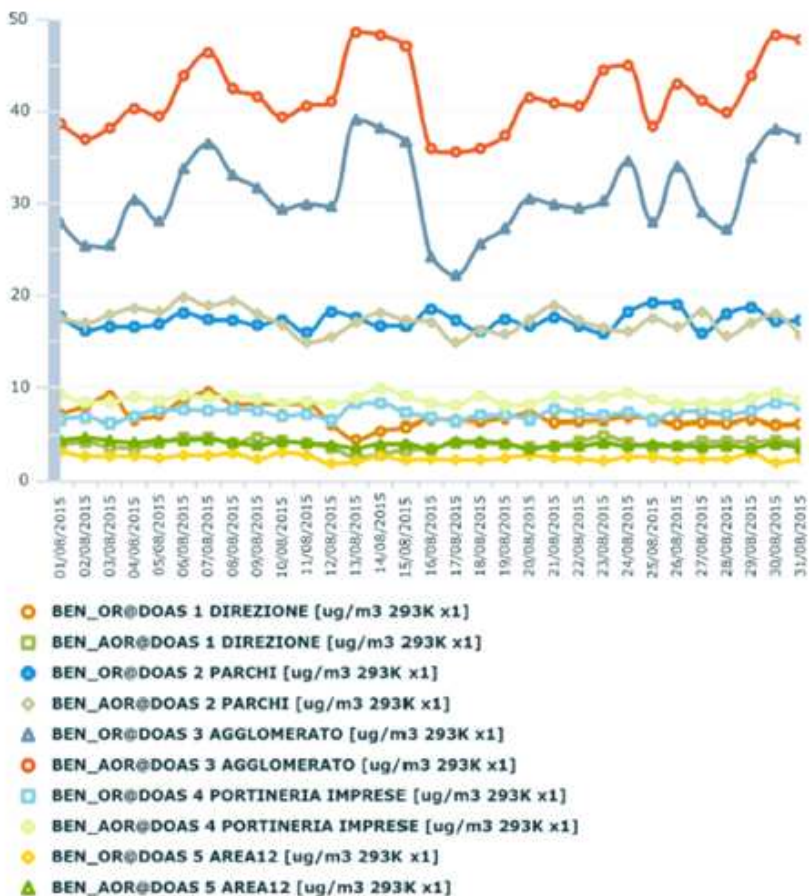


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Agosto

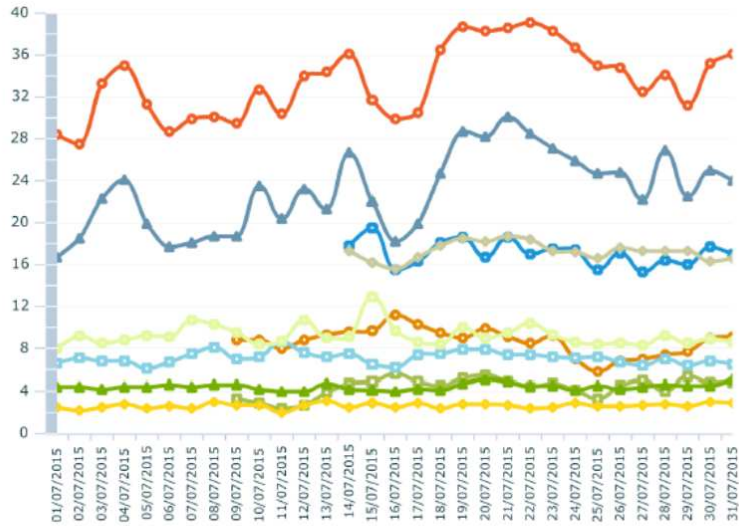
Nel grafico di agosto si osservano:

- Valori più elevati rispetto al mese di luglio in particolar modo per i percorsi dell'Agglomerato;
- picchi di concentrazione di Benzene lungo i percorsi Agglomerato-OR e AOR.

Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/07/2015 Data fine: 31/07/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



- BEN_OR@DOAS 1 DIREZIONE [ug/m3 293K x1]
- BEN_AOR@DOAS 1 DIREZIONE [ug/m3 293K x1]
- BEN_OR@DOAS 2 PARCHI [ug/m3 293K x1]
- ◆ BEN_AOR@DOAS 2 PARCHI [ug/m3 293K x1]
- ▲ BEN_OR@DOAS 3 AGGLOMERATO [ug/m3 293K x1]
- BEN_AOR@DOAS 3 AGGLOMERATO [ug/m3 293K x1]
- BEN_OR@DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE [ug/m3 293K x1]
- BEN_AOR@DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE [ug/m3 293K x1]
- ◆ BEN_OR@DOAS 5 AREA12 [ug/m3 293K x1]
- ▲ BEN_AOR@DOAS 5 AREA12 [ug/m3 293K x1]

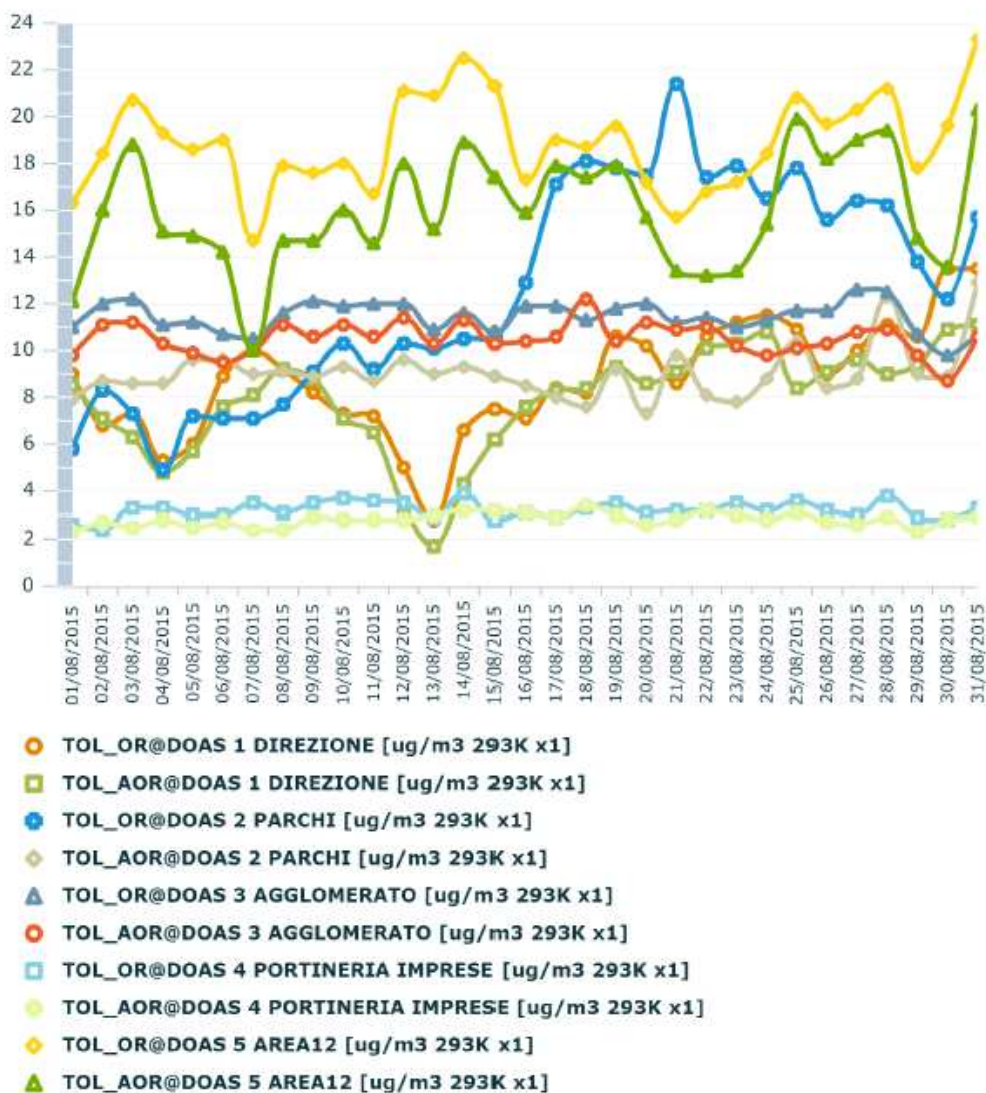
Toluene



Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

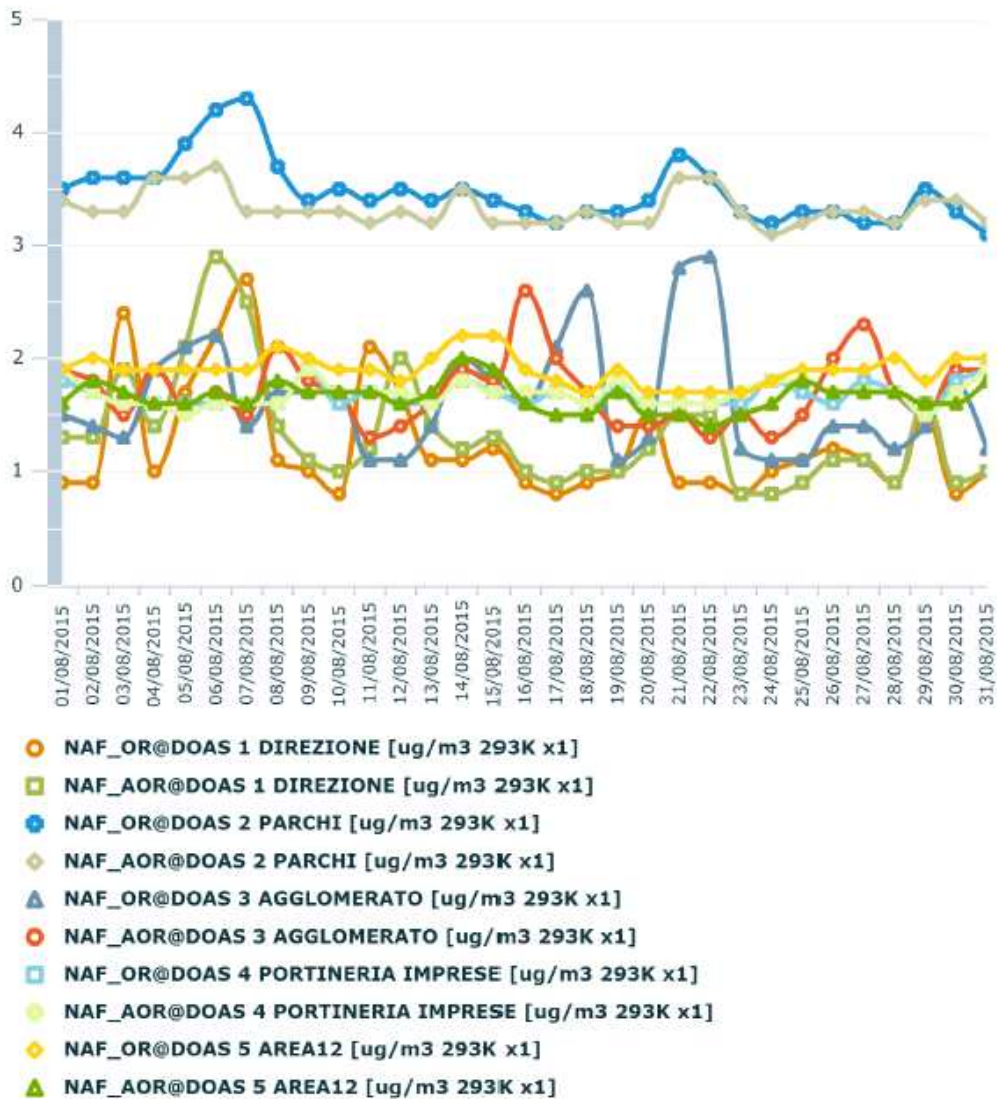
Nel grafico si nota che i valori più elevati di concentrazione di Toluene sono stati registrati lungo i percorsi Area 12 OR e AOR.



Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 31/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

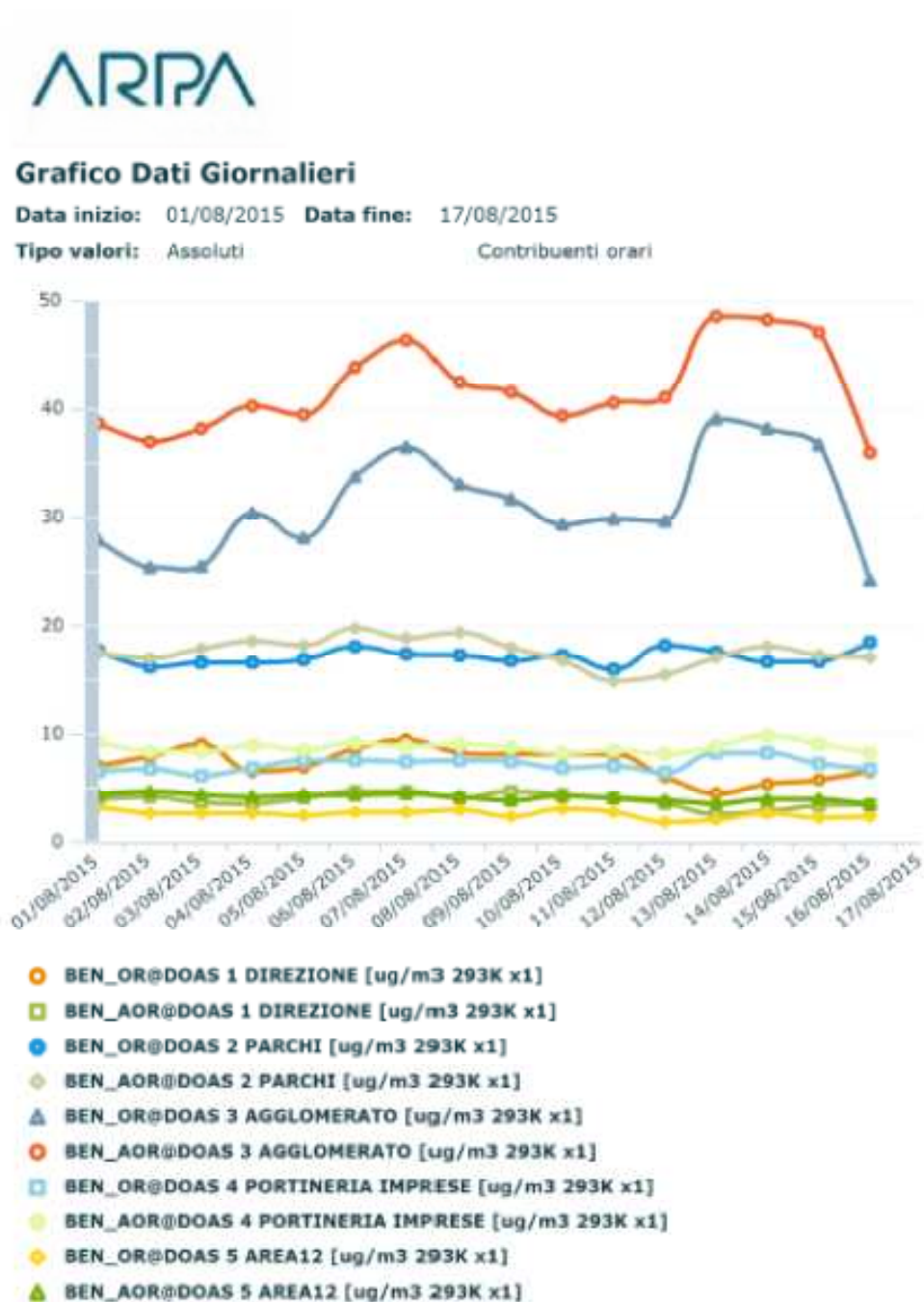
Nel grafico si nota:

- I valori più elevati di concentrazione di Naftalene lungo i percorsi Parchi OR e AOR.

Eventi eccezionali occorsi nel mese di agosto

- Riavvio dell'impianto Altoforno 1 di ILVA SpA - Taranto avvenuta dal 6/8/2015 al 10/8/2015
- evento di emissione diffusa del 13/08/2015.
-

Si riportano di seguito i grafici in dettaglio dei giorni interessati dagli eventi sopra citati



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 17/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari

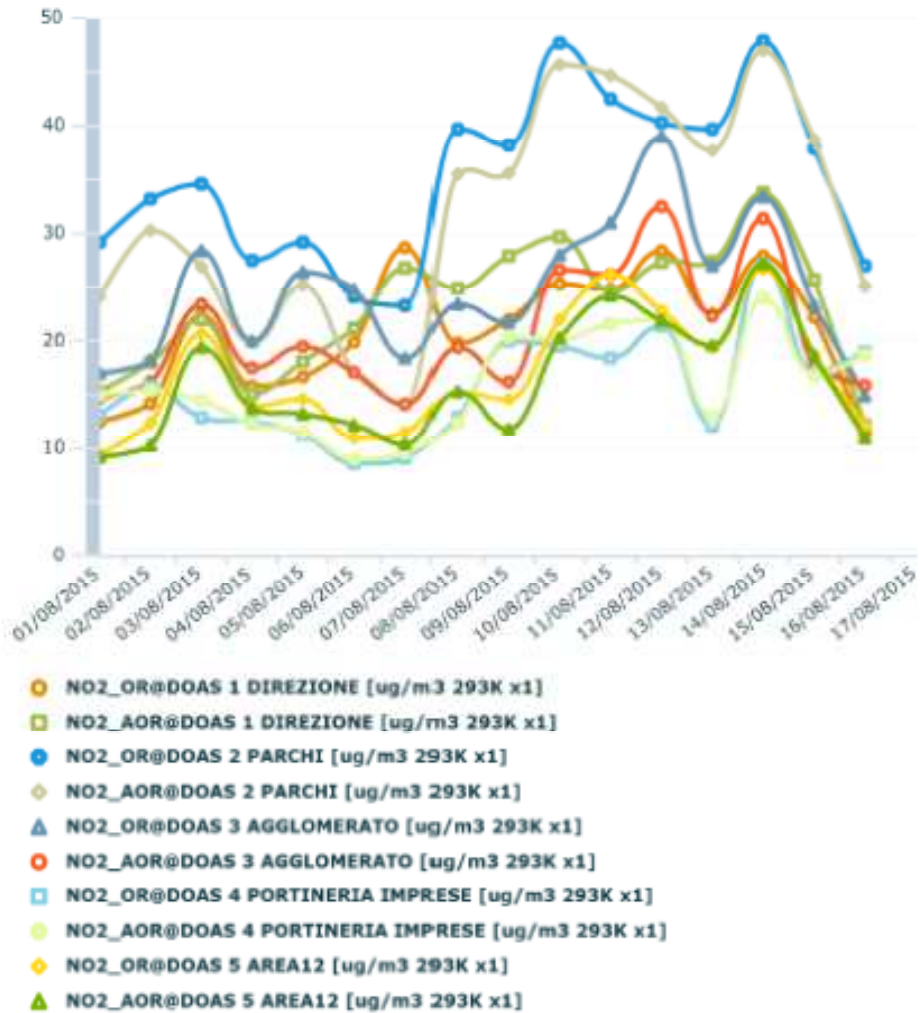


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 17/08/2015

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari

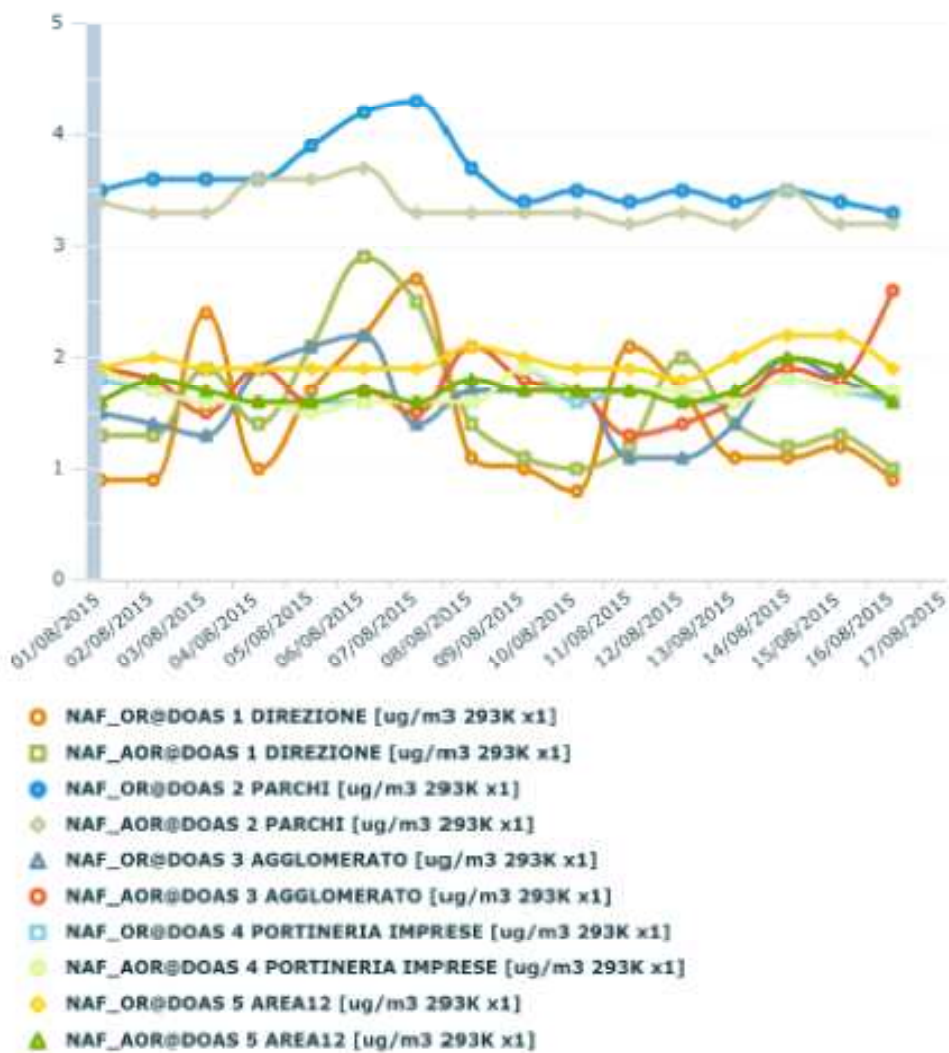
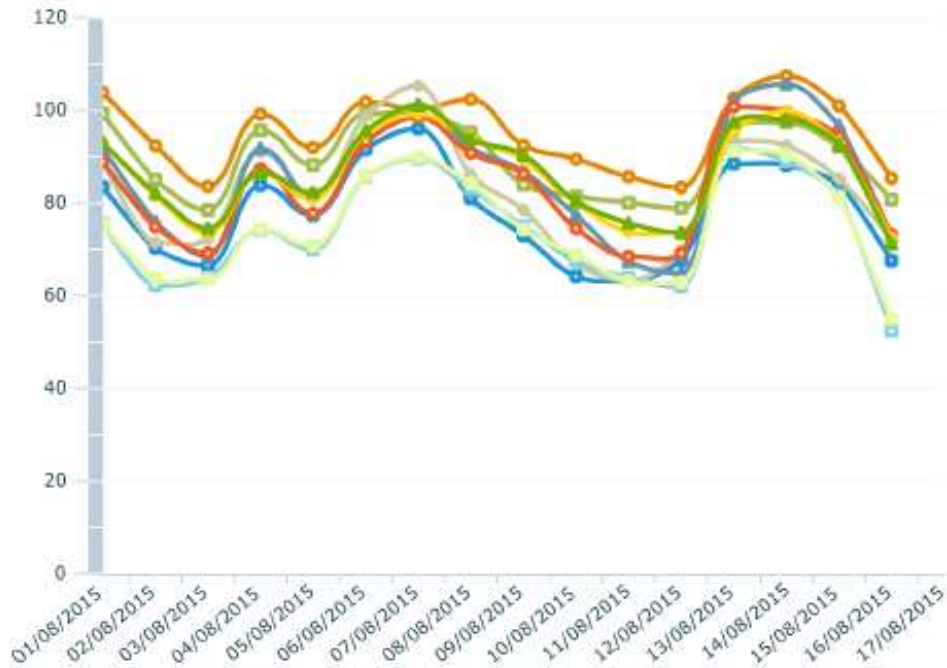


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 17/08/2015

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari



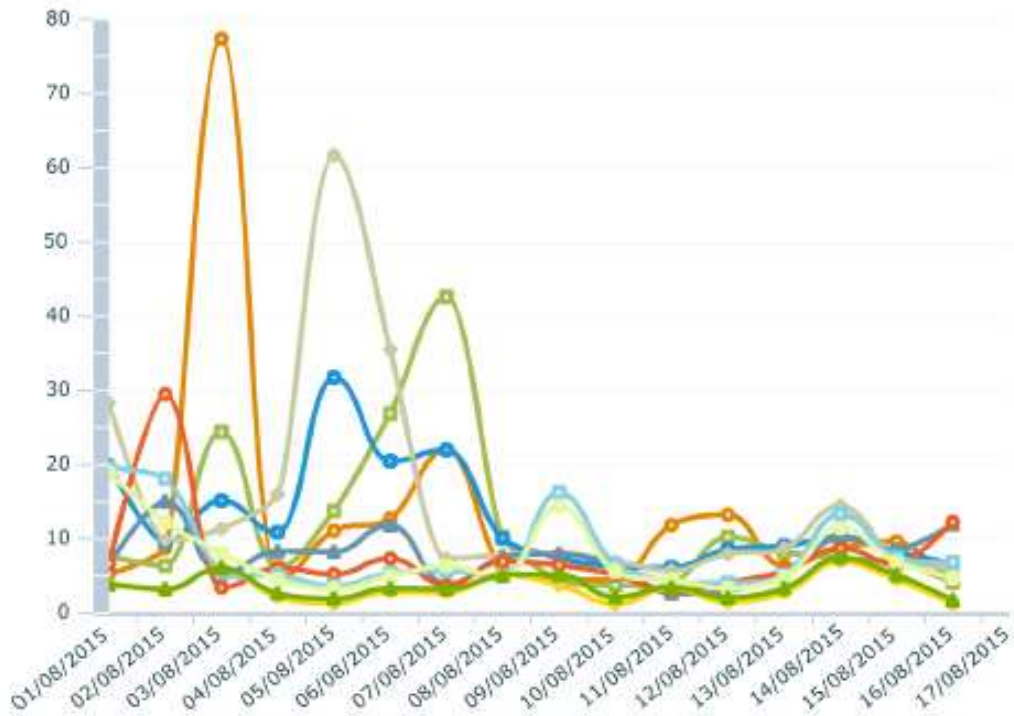
- O3_OR@DOAS 1 DIREZIONE [ug/m3 293K x1]
- O3_AOR@DOAS 1 DIREZIONE [ug/m3 293K x1]
- O3_OR@DOAS 2 PARCHI [ug/m3 293K x1]
- ◆ O3_AOR@DOAS 2 PARCHI [ug/m3 293K x1]
- ▲ O3_OR@DOAS 3 AGGLOMERATO [ug/m3 293K x1]
- O3_AOR@DOAS 3 AGGLOMERATO [ug/m3 293K x1]
- O3_OR@DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE [ug/m3 293K x1]
- O3_AOR@DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE [ug/m3 293K x1]
- ◆ O3_OR@DOAS 5 AREA12 [ug/m3 293K x1]
- ▲ O3_AOR@DOAS 5 AREA12 [ug/m3 293K x1]

Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/08/2015 Data fine: 17/08/2015

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



- SO2_OR@DOAS 1 DIREZIONE [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 293K x1]
- SO2_AOR@DOAS 1 DIREZIONE [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 293K x1]
- SO2_OR@DOAS 2 PARCHI [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 293K x1]
- ◆ SO2_AOR@DOAS 2 PARCHI [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 293K x1]
- ▲ SO2_OR@DOAS 3 AGGLOMERATO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 293K x1]
- SO2_AOR@DOAS 3 AGGLOMERATO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 293K x1]
- SO2_OR@DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 293K x1]
- SO2_AOR@DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 293K x1]
- ◆ SO2_OR@DOAS 5 AREA12 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 293K x1]
- ▲ SO2_AOR@DOAS 5 AREA12 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 293K x1]

Considerazioni finali

Sono stati riportati nel presente report i dati rilevati nel mese di agosto 2015 dalla rete DOAS installata al perimetro dello stabilimento ILVA, in adempimento della prescrizione N. 85 del Decreto di riesame dell'AIA.

Si sono riscontrati per il parametro SO₂ (percorsi AOR Parchi e OR Direzione) e Benzene (percorso AOR e OR) valori più elevati rispetto al mese di luglio.

Nei giorni in cui si sono verificati gli eventi eccezionali non sono state riscontrate particolari variazioni negli andamenti delle concentrazioni medie giornaliere.

Il Direttore del Centro Regionale Aria
(Dott. Roberto Giua)

GdL
dott.sa Alessandra Nocioni
dott. Gaetano Saracino