



SISTEMA OTTICO-SPETTRALE

RETE DOAS ILVA

REPORT FEBBRAIO 2017

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 valori rete DOAS - Febbraio 2017.....	7
DOAS1 DIREZIONE – AOR.....	7
DOAS1 DIREZIONE – OR.....	8
DOAS2 PARCHI - AOR.....	9
DOAS2 PARCHI - OR.....	10
DOAS3 AGGLOMERATO - AOR.....	11
DOAS3 AGGLOMERATO - OR.....	12
DOAS4 PORTINERIA IMPRESE - AOR.....	13
DOAS4 PORTINERIA IMPRESE - OR.....	14
DOAS5 AREA 12 - AOR.....	15
DOAS5 AREA 12 - OR.....	16
Andamento mensile dei singoli inquinanti.....	17
SO ₂	17
O ₃	18
NO ₂	19
Benzene.....	20
Toluene.....	21
Naftalene.....	22
Considerazioni finali.....	23

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 Febbraio 2017.

Si premette che tale strumentazione è finalizzata essenzialmente al "fence monitoring" ed allo studio di fenomeni/eventi di possibile inquinamento, non è utile né al confronto con limiti normativi né con altri risultati ottenuti con metodi ufficiali.

Va specificato, inoltre, che l'analisi dei dati DOAS, finalizzata alla verifica delle emissioni industriali, non è né automatica né immediata. ARPA Puglia intende utilizzare 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.

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.

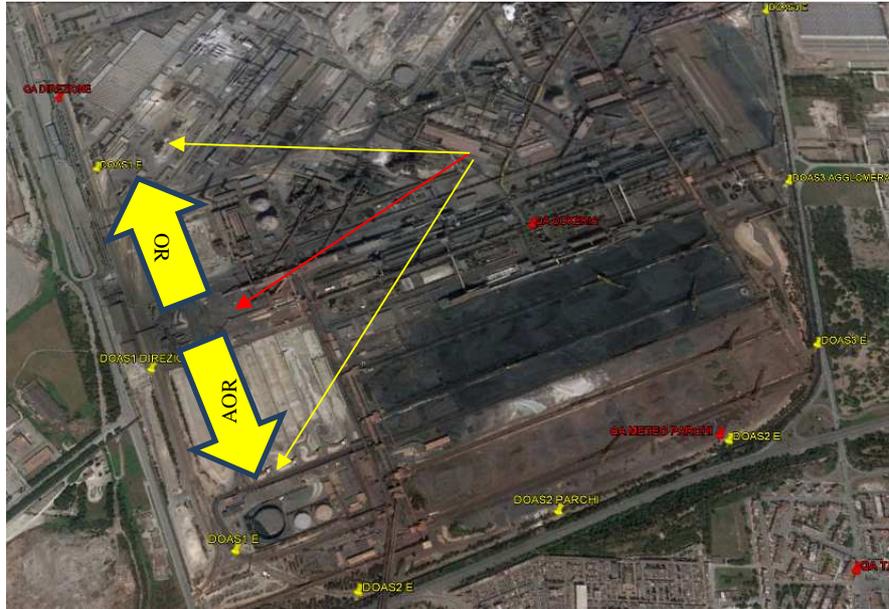


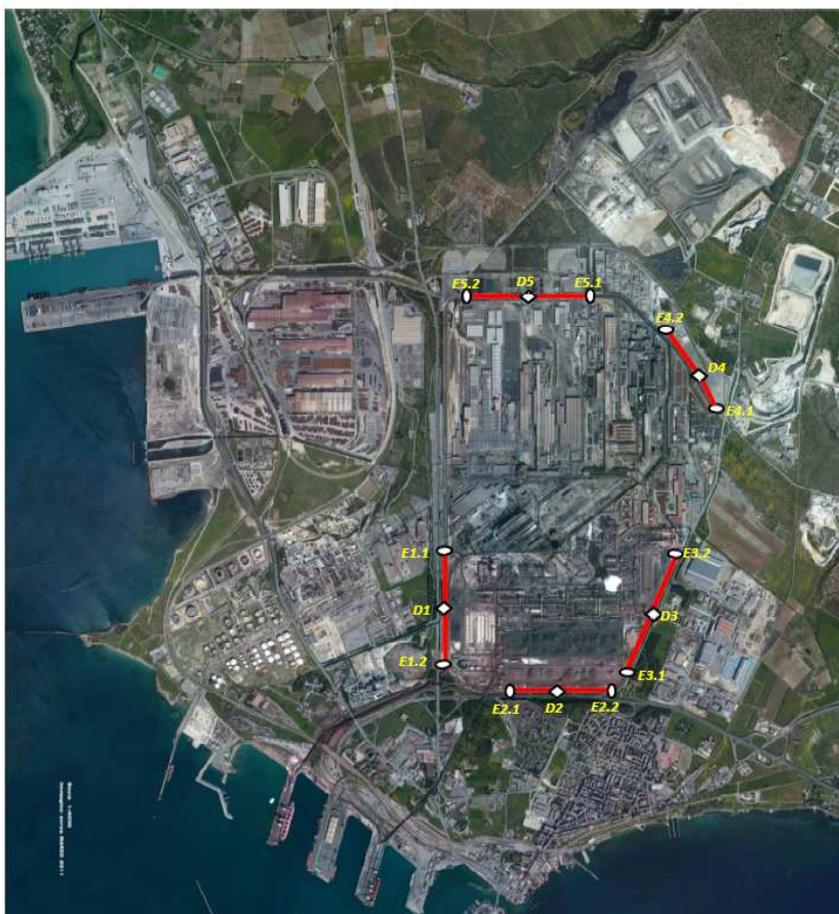
Fig.2 – Identificazione dei percorsi ottici

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	2705682.651	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

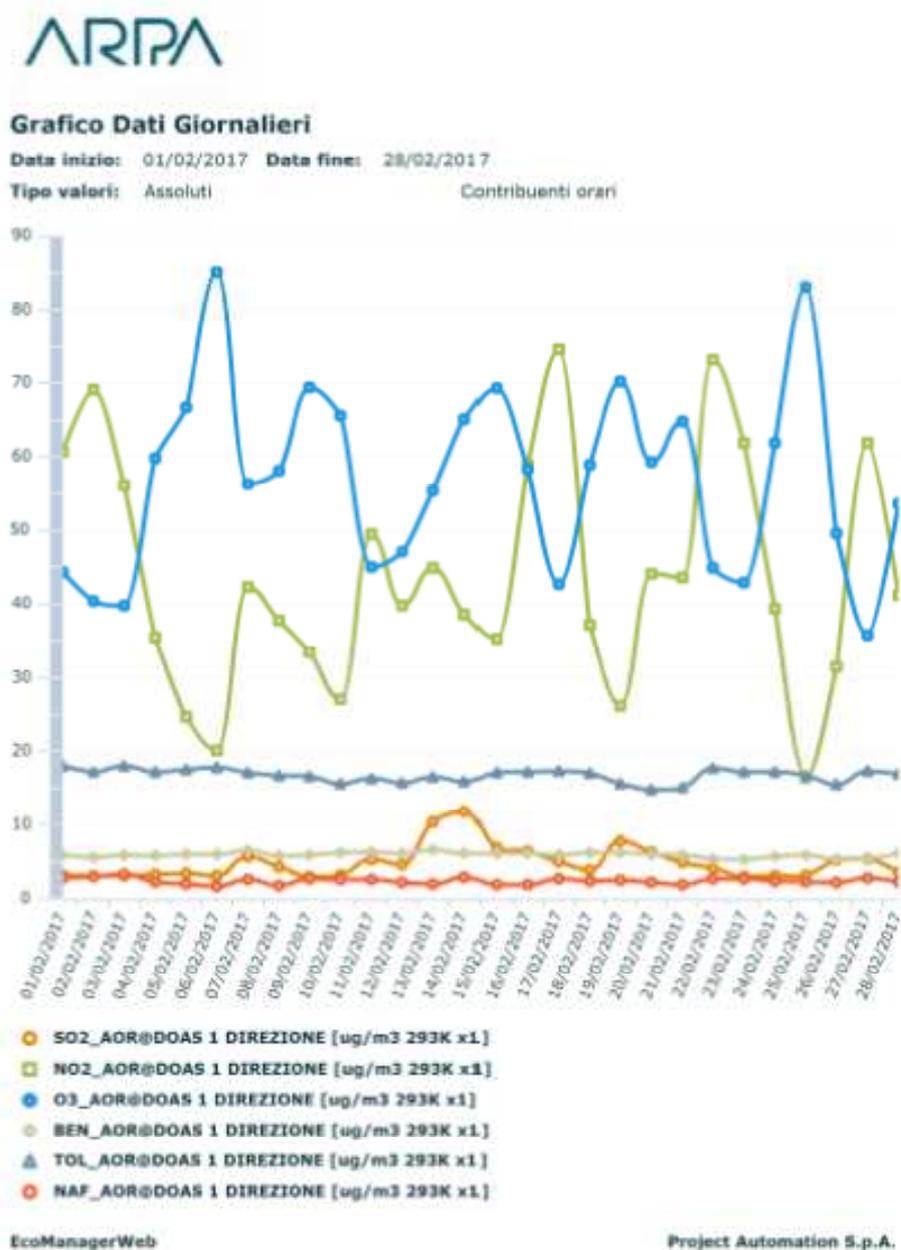
Di seguito si riporta una sintetica tabella con alcune specifiche tecniche estratte dal manuale d'uso dell'analizzatore della OPSIS, modello AR500S, presente nelle postazioni DOAS della rete ILVA, che rilevano gli inquinanti: SO₂, NO₂, O₃, Benzene, Toluene, Naftalene.

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 valori rete DOAS - Febbraio 2017

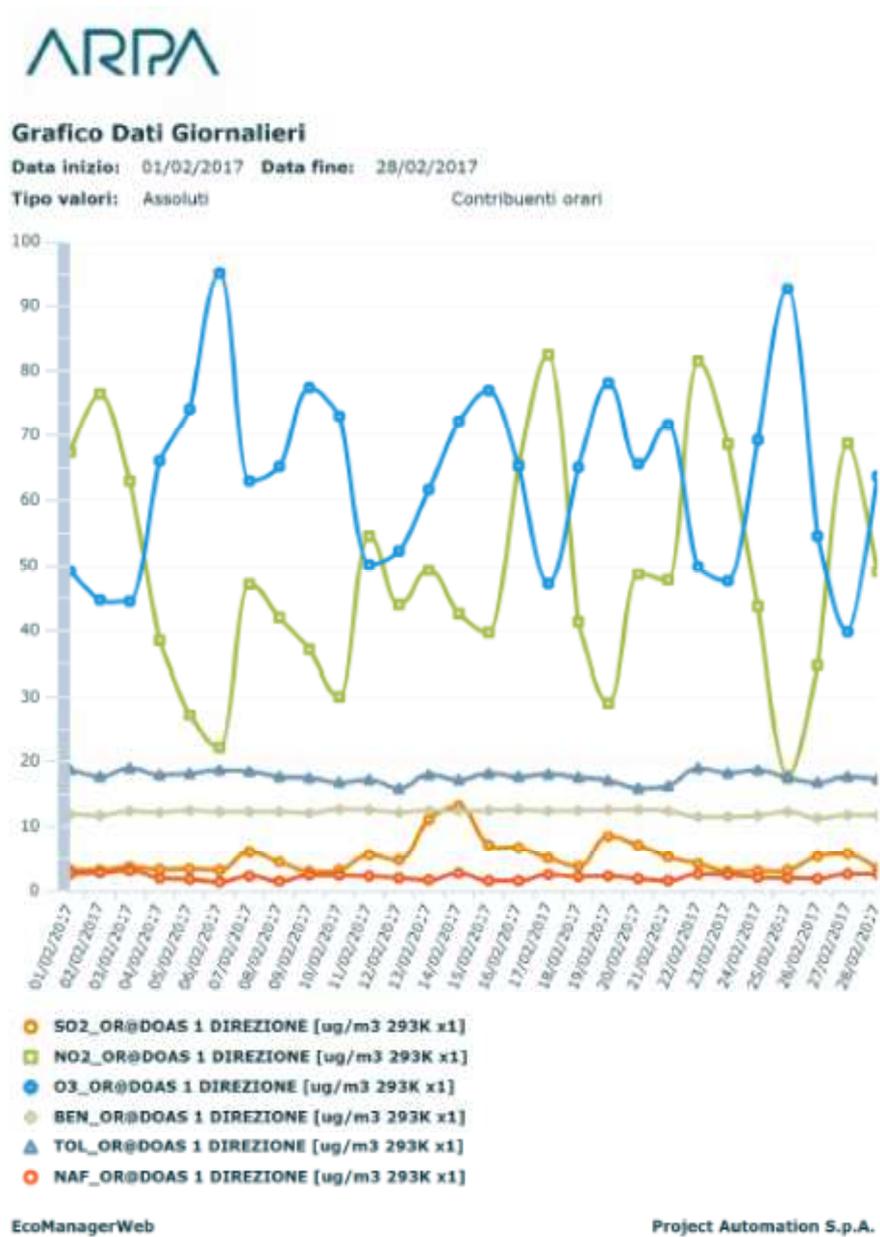
DOAS1 DIREZIONE – AOR



Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 12÷15/02/2017.

DOAS1 DIREZIONE – OR



Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 12÷15/02/2017.

DOAS2 PARCHI - AOR

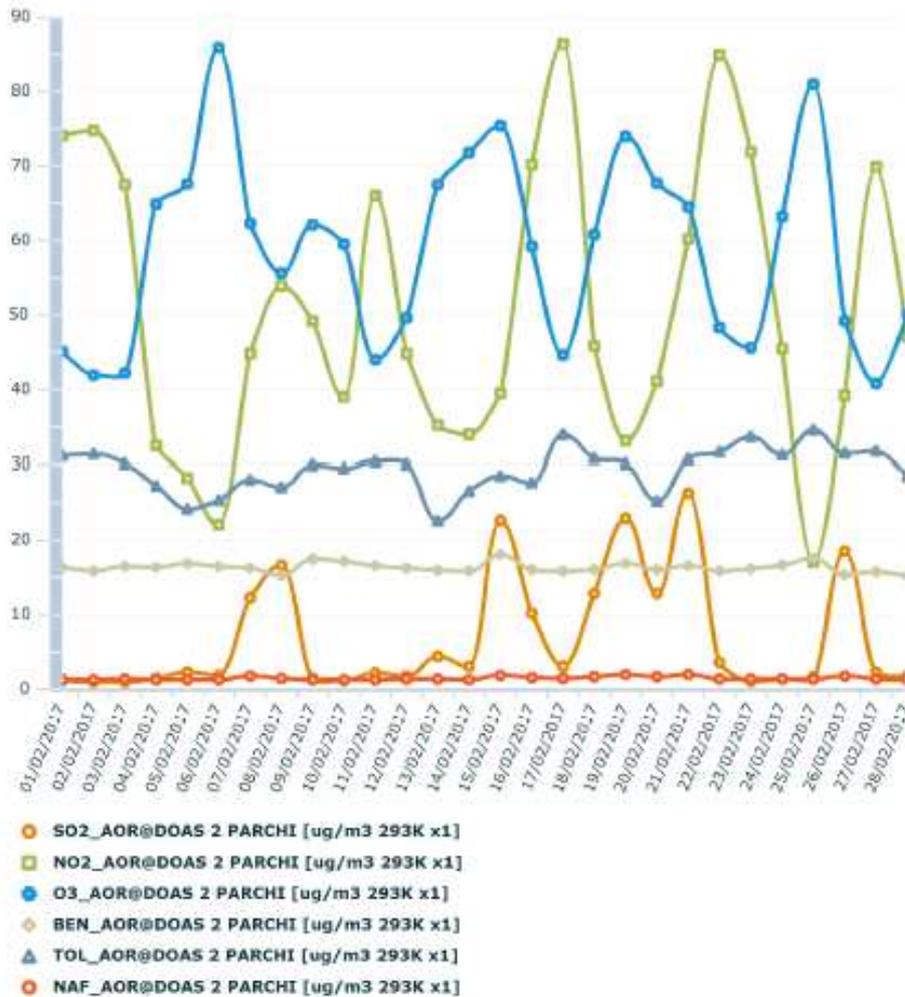


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/02/2017 Data fine: 28/02/2017

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di SO₂ anche se i valori sono bassi, nei giorni 7÷9, 15÷16, 18÷21 e 26/02/2017.

DOAS2 PARCHI - OR

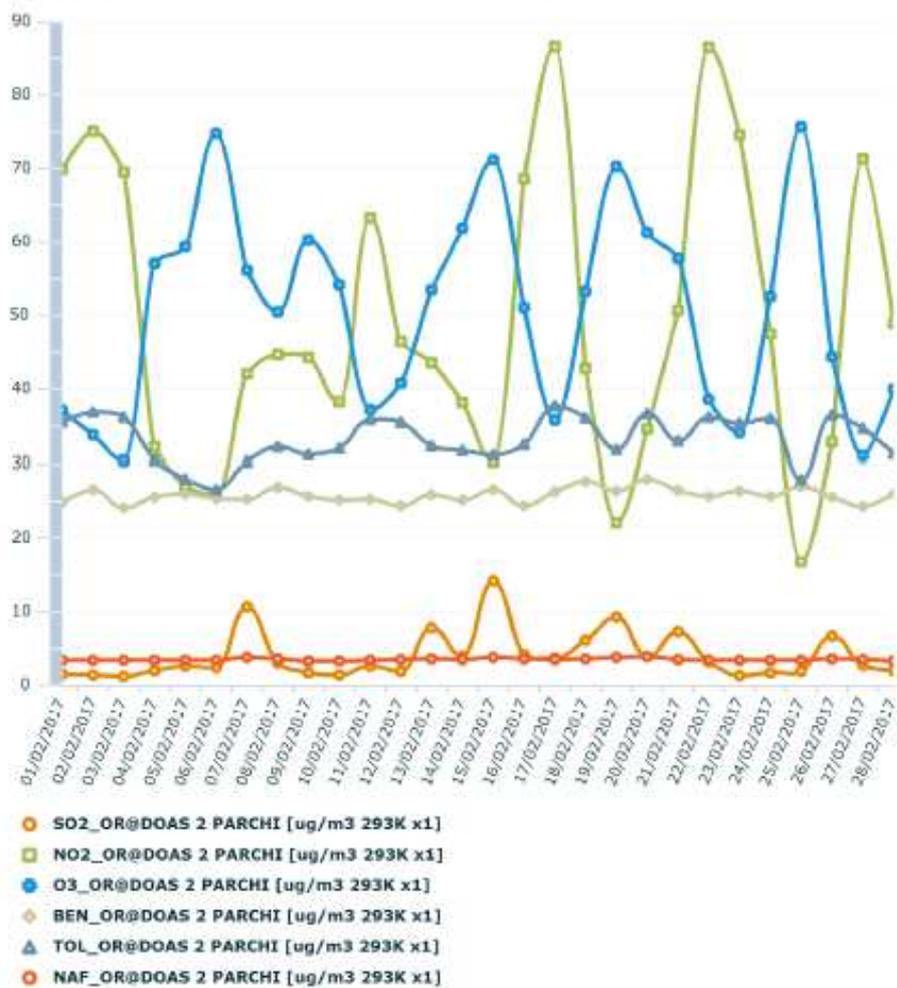


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/02/2017 Data fine: 28/02/2017

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



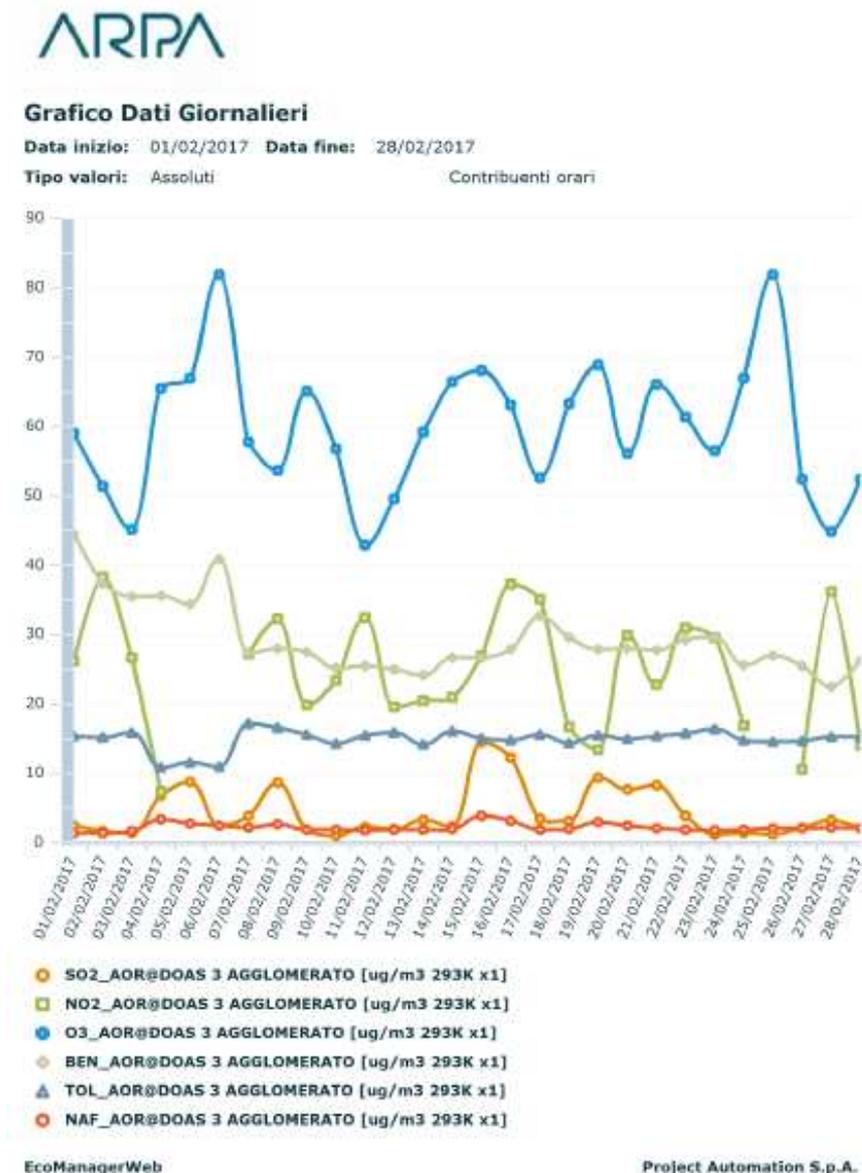
EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Valori di Benzene superiori a quanto rilevato lungo il percorso DOAS2 AOR.
- Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 7, 15, 18÷19 e 21/02/2017.

DOAS3 AGGLOMERATO - AOR



Nel grafico si osserva:

- Assenza di vari dati validi per l'NO₂.
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Valori di Benzene nettamente superiori a quelli del Toluene.
- Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 4÷5, 8, 15÷16 e 19÷21/02/2017.

DOAS3 AGGLOMERATO - OR

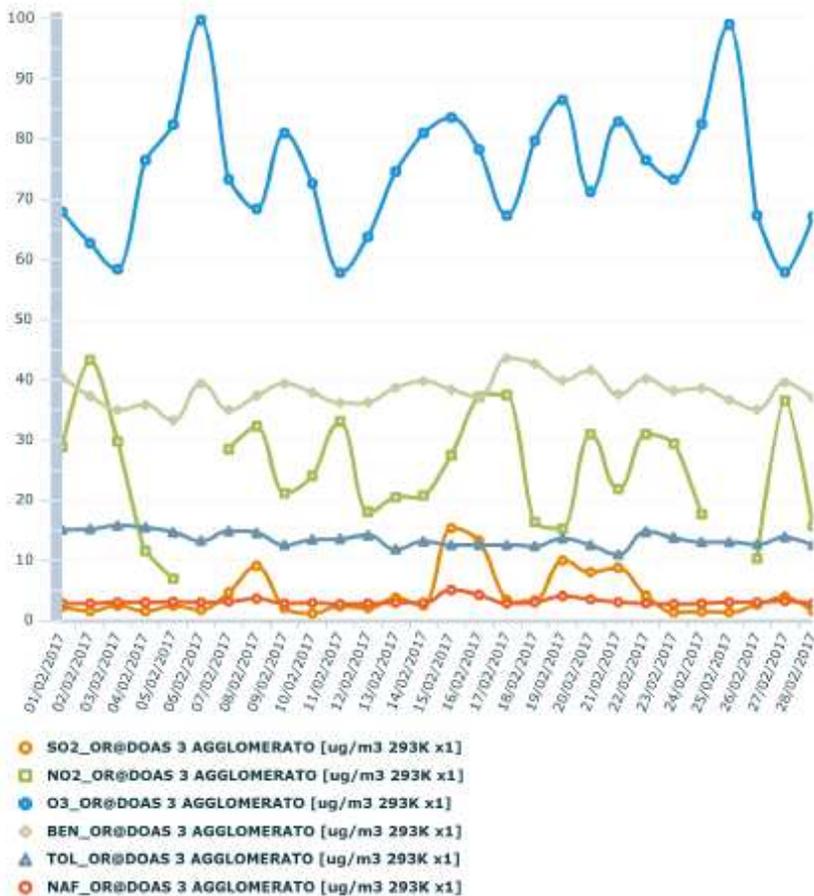


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/02/2017 Data fine: 28/02/2017

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



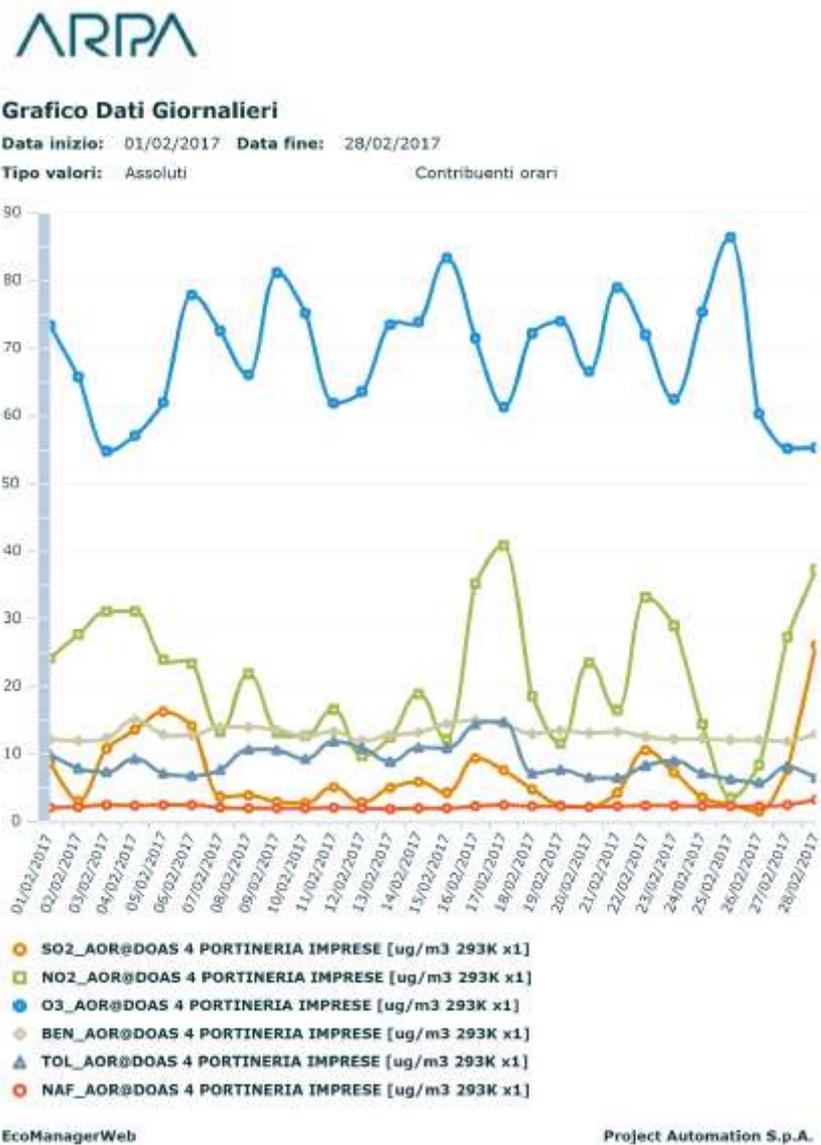
EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

- Assenza di vari dati validi per l'NO₂.
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Valori di Benzene nettamente superiori a quelli del Toluene.
- Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 6, 15÷16 e 19÷21/02/2017.

DOAS4 PORTINERIA IMPRESE - AOR



Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Valori di Benzene superiori al Toluene.
- Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 03÷06, 16÷18 e 22÷23/02/2017.

DOAS4 PORTINERIA IMPRESE - OR

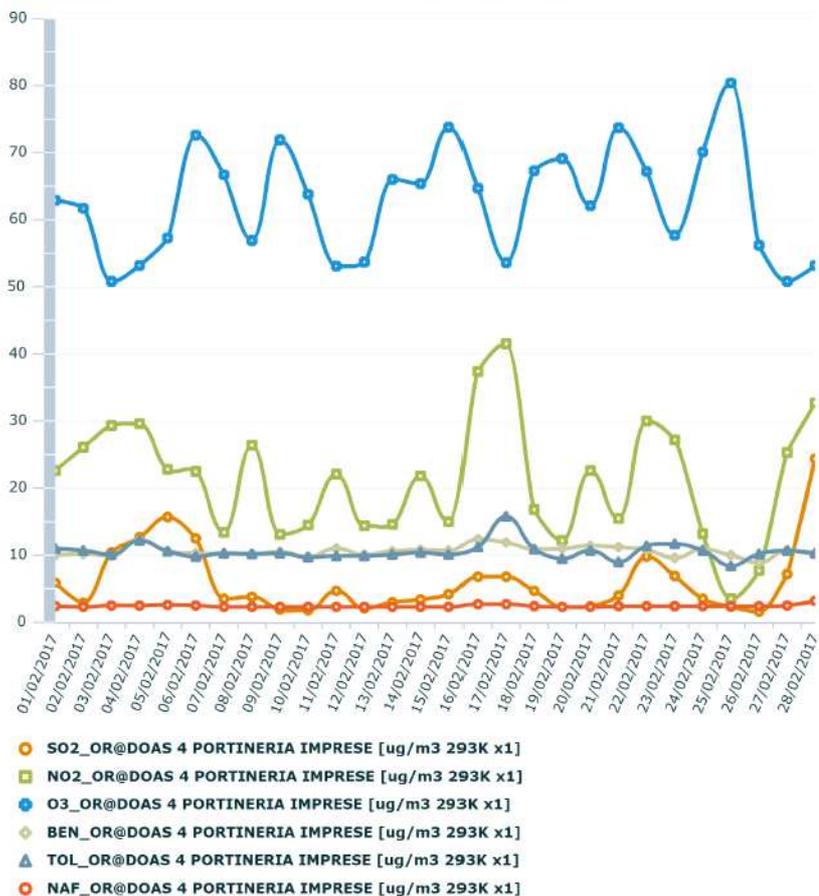


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/02/2017 Data fine: 28/02/2017

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



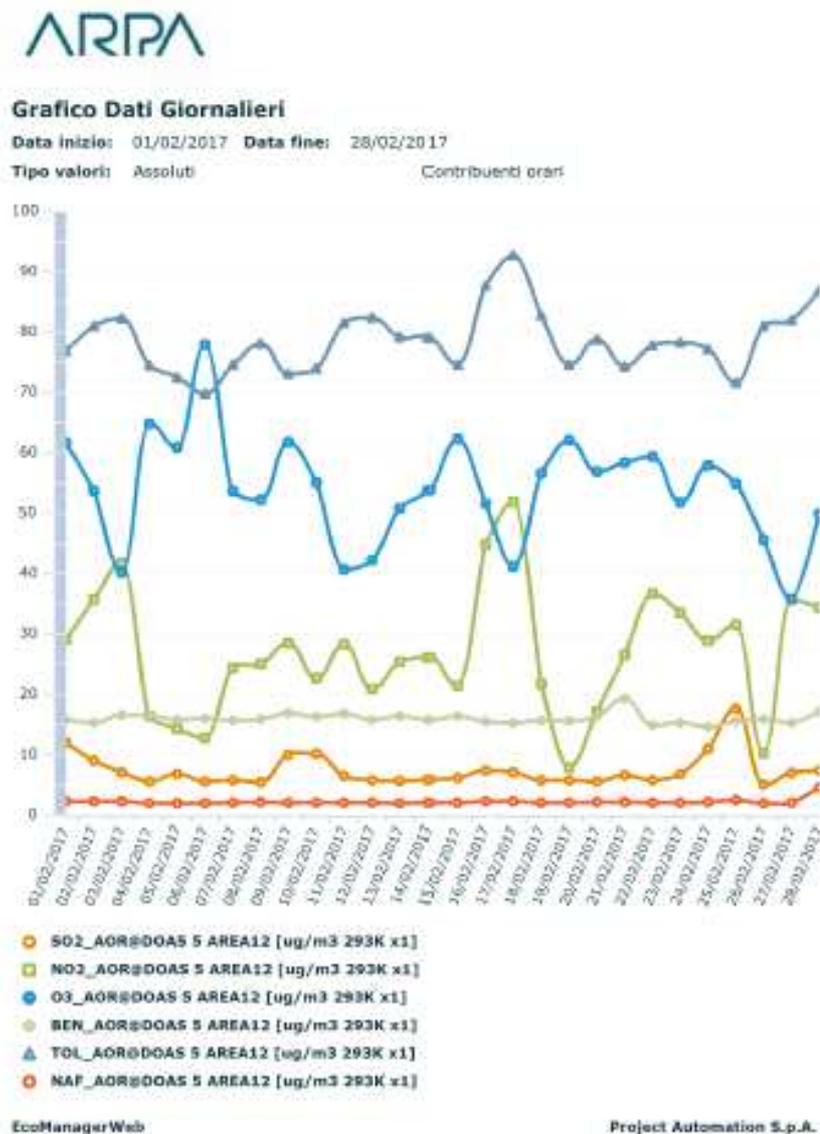
EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Valori di Benzene simili al Toluene.
- Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 03÷06, 16÷18, 22÷23 e 27÷28/02/2017.

DOAS5 AREA 12 - AOR



Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Valori di Toluene superiori a quelli di tutte le altre stazioni.
- Valori di Benzene costanti.
- Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 24÷25/02/2017.

DOAS5 AREA 12 - OR



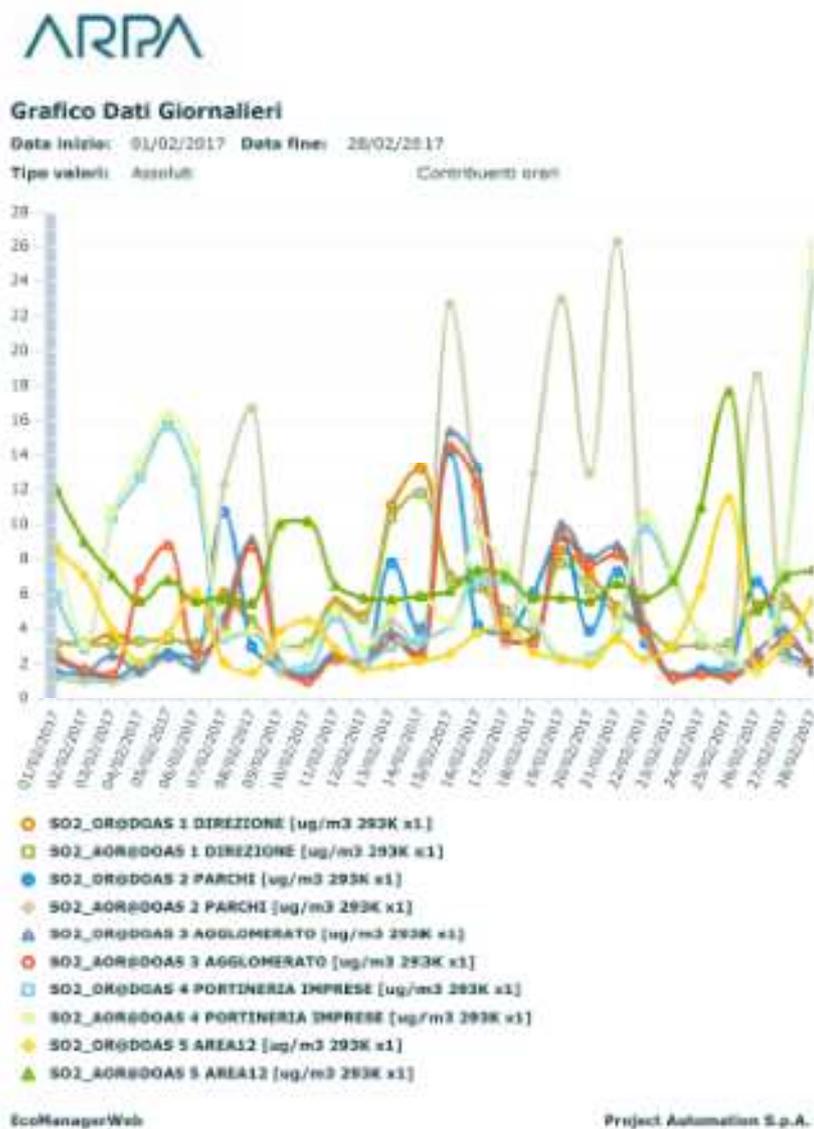
Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O_3 e NO_2 .
- Valori di Toluene superiori a quelli di tutte le altre stazioni.

Andamento mensile dei singoli inquinanti

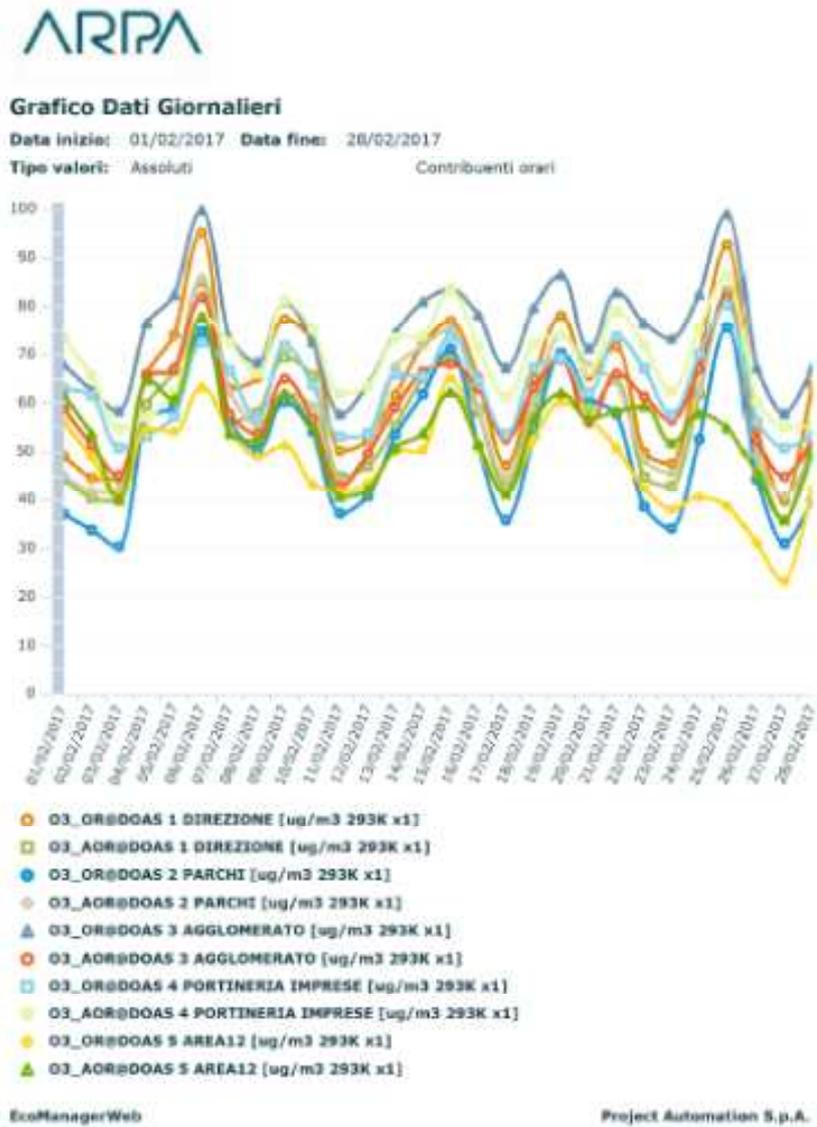
Di seguito si riportano gli andamenti rilevati nel mese di Febbraio 2017, per inquinante e nelle 5 postazioni di rilevamento, laddove disponibili:

SO₂



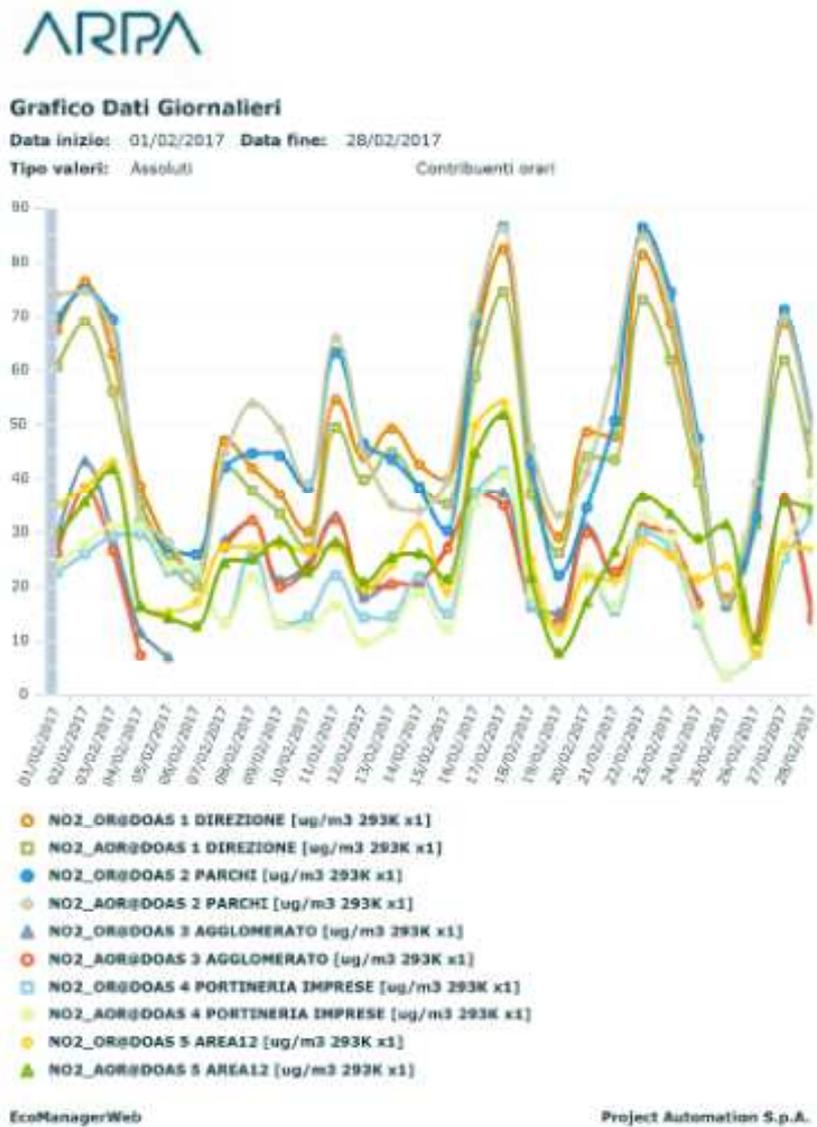
Nei grafico di Febbraio si osservano:

- Incremento dei valori lungo i percorsi:
 1. DOAS1 nei giorni 13÷14/02/2017.
 2. DOAS2 nei giorni 07÷08, 15, 18÷21 e 26/02/2017.
 3. DOAS3 il giorno 15÷16/02/2017.
 4. DOAS4 nei giorni 03÷06/02/2017.
 5. DOAS5 nei giorni 24÷25/02/2017.



Nel grafico si osserva:

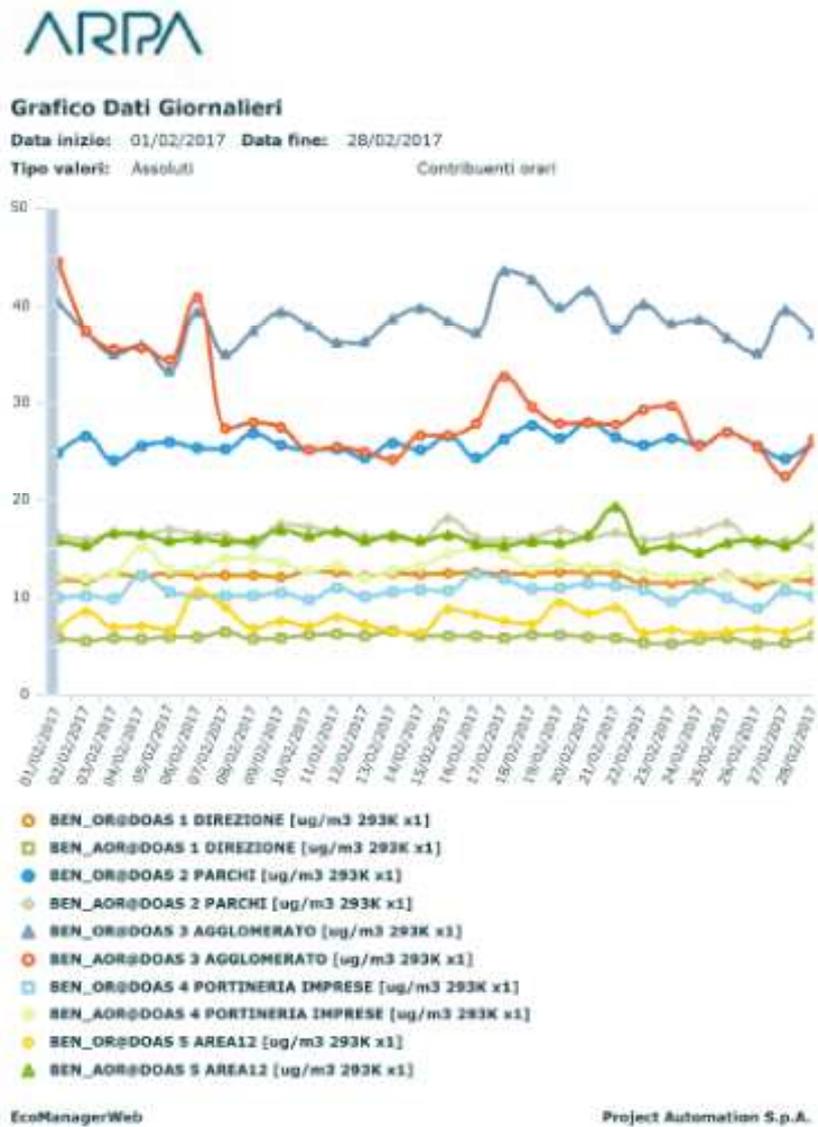
- Un andamento simile dei valori lungo i vari percorsi, con livelli più elevati lungo il percorso OR_DOAS3-agglomerato.



Nel grafico si nota:

- Un andamento simile dei valori lungo i vari percorsi delle 5 postazioni, con valori più elevati rispetto agli altri, lungo il percorso DOAS2 PARCHI.

Benzene



Nel grafico si osservano:

- i valori più elevati lungo il percorso DOAS3 Agglomerato OR.

Toluene

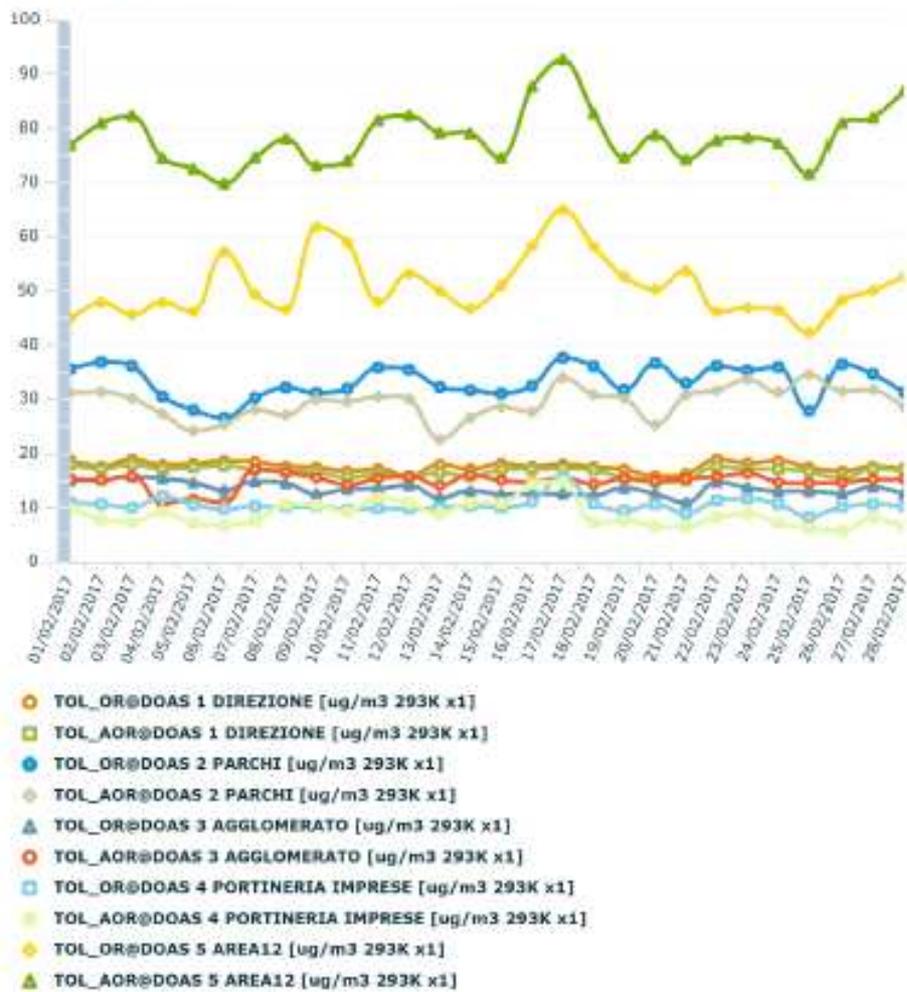


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/02/2017 Data fine: 28/02/2017

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



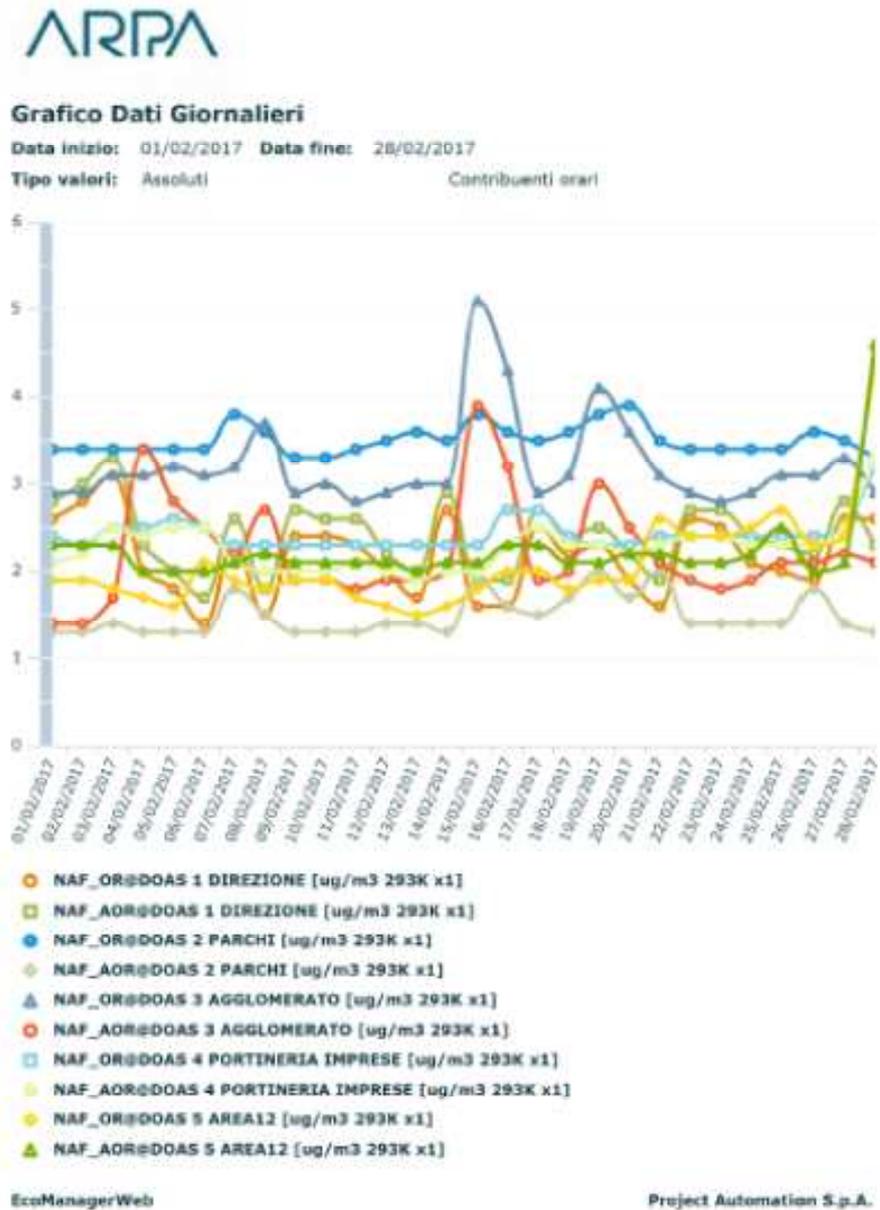
EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si nota che:

- I valori più elevati di Toluene sono stati registrati lungo i percorsi della postazione DOAS5 con notevole differenza tra i percorsi AOR e OR.

Naftalene



Nel grafico si notano:

- I valori sono mediamente compresi nel range 1.0 ÷ 5.0.
- Incremento dei valori lungo il percorso DOAS3 nei giorni 15, 16 e 19/02/2017 e lungo il percorso DOAS5 il giorno 28/02/2017.

Considerazioni finali

STAZIONE	PERCORSO	NOTE
Tutte	Tutti	<ul style="list-style-type: none"> Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
DOAS1	AOR	<ul style="list-style-type: none"> Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 12÷15/02/2017.
	OR	<ul style="list-style-type: none"> Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 12÷15/02/2017.
DOAS2	AOR	<ul style="list-style-type: none"> Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 7÷9, 15÷16, 18÷21 e 26/02/2017.
	OR	<ul style="list-style-type: none"> Valori di Benzene nettamente superiori a quanto riscontrato nel percorso DOAS2 AOR. Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 7, 15, 18÷19 e 21/02/2017.
DOAS3	AOR	<ul style="list-style-type: none"> Assenza di vari dati validi per l'NO₂. Valori di Benzene nettamente superiori a quelli del Toluene. Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 4÷5, 8, 15÷16 e 19÷21/02/2017.
	OR	<ul style="list-style-type: none"> Assenza di vari dati validi per l'NO₂. Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂. Valori di Benzene nettamente superiori a quelli del Toluene. Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 6, 15÷16 e 19÷21/02/2017
DOAS4	AOR	<ul style="list-style-type: none"> Valori di Benzene superiori al Toluene. Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 03÷06, 16÷18 e 22÷23/02/2017.
	OR	<ul style="list-style-type: none"> Valori di Benzene simili al Toluene. Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 03÷06, 16÷18, 22÷23 e 27÷28/02/2017.
DOAS5	AOR	<ul style="list-style-type: none"> Valori di Toluene superiori a quelli di tutte le altre stazioni. Valori di Benzene costanti. Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 24÷25/02/2017
	OR	<ul style="list-style-type: none"> Valori di Toluene superiori a quelli di tutte le altre stazioni.

INQUINANTE	NOTE
SO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Incremento dei valori lungo i percorsi: <ol style="list-style-type: none"> DOAS1 nei giorni 13÷14/02/2017. DOAS2 nei giorni 07÷08, 15, 18÷21 e 26/02/2017. DOAS3 il giorno 15÷16/02/2017. DOAS4 nei giorni 03÷06/02/2017. DOAS5 nei giorni 24÷25/02/2017.
O ₃	<ul style="list-style-type: none"> Un andamento simile dei valori lungo i vari percorsi.
NO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Un andamento simile dei valori lungo i vari percorsi delle 5 postazioni, con valori più elevati rispetto agli altri, lungo il percorso DOAS2 Parchi.
BENZENE	<ul style="list-style-type: none"> valori più elevati lungo il percorso DOAS3 OR
TOLUENE	<ul style="list-style-type: none"> I valori più elevati di Toluene sono stati registrati lungo i percorsi della postazione DOAS5 con notevole differenza tra i percorsi AOR e OR.

Il Direttore del Centro Regionale Aria

(Dott. Roberto Giua)



GdL

Dott.sa Alessandra Nocioni

Dott. Gaetano Saracino

Il Direttore Scientifico f.f.

(Dott. Nicola Ungaro)

